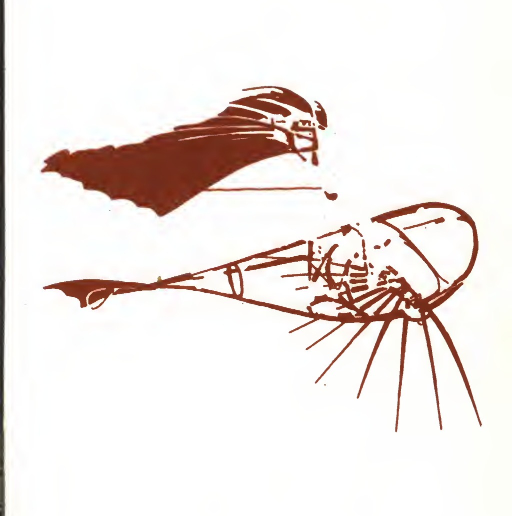
ПУТИ В НЕЗНАЕМОЕ

ПИСАТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ О НАУКЕ







ПУТИ В НЕЗНАЕМОЕ

ПИСАТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ О НАУКЕ

СБОРНИК СЕМНАДЦАТЫЙ

МОСКВА
СОВЕТСКИЙ ПИСАТЕЛЬ
1983

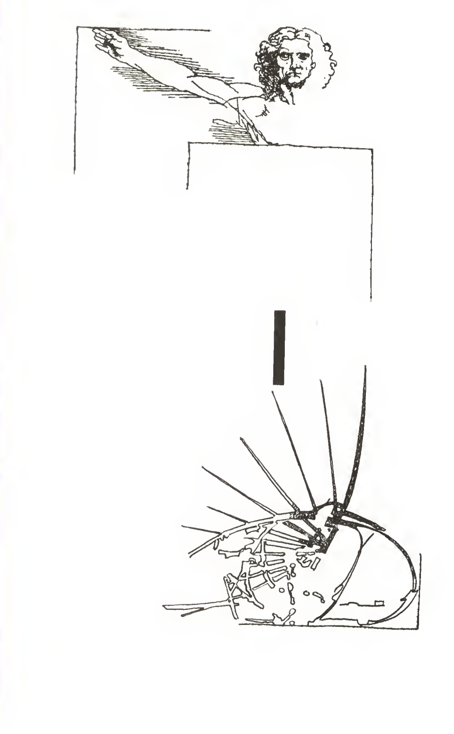
Очередиой сбориик «Пути в иезиаемое» содержит произведеиия писателей, рассказывающих о различиых иаправлеииях современиого иаучиого поиска: математические подходы к проблемам биологической эволюции, будущее мировой эиергетики, лесомелиорация в Нечериоземье, истоки иечаевщииы в русском революциоиом движении. Читатель иайдет в этой киите воспомииаиия и очерки об Эйиштейие, Капице, Лаидау, рассказ о юности физиолога Павлова, позиакомится с историей создания отечествеииого искусствеииого алмаза.

Составители

Володин Б. Г., Стригин В. М.

Художники БОРИС ЖУТОВСКИЙ И ВАЛЕРИЙ ЛОКШИН

П $\frac{4702010200-437}{083(02)-83}$ КБ-19—83



В. ДЕМИДОВ

МОНОЛОГ О ТЕПЛЕ

Прогресс...

Десять тысячелетий понадобилось, чтобы примерно в 1825 году число жителей планеты обозначилось миллиардом. Четвертый же миллиард прибавился — страшно подумать!— за пятнадцать лет, с 1961-го по 1976 год. Вы закончите чтение этого абзаца, а человечество тем временем увеличится еще на сто сорок два младенца. Пройдет год — дома, школы, работа требуются еще для пятидесяти миллионов. В двадцать первый век войдут шесть миллиардов, а может быть, и больше.

И потому каждый день жители Земли расходуют на пятнадцать тысячных процента больше энергии, чем накануне. И потому каждые тринадцать лет потребность в ней удваивается. Удваивается!!! Запущена цепная реакция: два, четыре, восемь, шестнадцать... Законы экологического равновесия этого совсем не предусматривали, природа точно и жестоко расправляется с живыми существами, которые вознамериваются присваивать больше энергии, чем позволяет пищевая цепь: Солнце — растение — травоядные — хищники... Чтобы преодолеть закон, опрокинуть в свою пользу, человек стал вгрызаться в недра, сжигать в минуту то, что Земля копила сотнями тысяч, миллионами лет.

Десять тысячелетий назад пища была тем единственным источником энергии, которым поддерживал свое существование человек, если не считать Солнца, которое его грело, да костра, на котором жарилась все та же еда.

Лишь пять тысячелетий мы пользуемся силой мышц лошади— этого двигателя, преобразующего энергию Солнца, запасенную в траве и овсе.

Триумфальное шествие дров — примерно пятнадцатое столетие нашей эры, они давали тогда людям три четверти всей энергии, бывшей в распоряжении человечества (впрочем, они не вышли из употребления и по сей день: в нашей стране, например, дров ежегодно заготовляют почти двадцать пять миллионов тонн, если пересчитать на условное топливо,— то есть на семь тысяч килокалорий тепла в килограмме).

С началом XX века бесспорный фаворит — уголь. На него приходилось теперь уже три четверти забот по снабжению калориями. Нефть робко жалась у порога, ее участие выражалось жалкими процентами, но спустя полсотни лет она стала центром притяжения, оттеснила уголь на второй план, поманила павлиньим

хвостом своих разводов, а потом вдруг выяснилось, что век ее пугающе короток, а кладовые недр, оказывается, не бездонны...

Это стало для многих шоком.

Ведь люди были так захвачены ритмом машин!

Пустынн, отмелн н воды океанов
Грохочут гулами осей и ободов;
Глухое, жаркое, прерывное дыханье
Моторов взмыленных н паровых котлов
До самых недр глубнннных потрясает
Землю... —

провидел Верхарн атомный век, который, несмотря на свое название, оказался веком все-таки бензиновых и дизельных моторов. Тех самых моторов, по милости которых человечество стало залезать все более полной горстью в свой самый убогий карман.

И какой убогий! Топливный потенциал известных залежей нефти не достигает и трех процентов по отношению ко всем иным, реально доступным родникам энергии. В залежах угля — девяносто процентов отпущенных человечеству калорий. Но историю делают не боги, всезнающие и мудрые, а обыкновенные люди...

И люди придумали автомобиль! Удивительное ощущение власти над чем-то мощным и всесильным остро пронзило человеческое сердце. «Когда я еду на автомобиле, мне кажется, что неодушевленные предметы принимают более ясные очертания, а люди живут более напряженной жизнью, и быстрота движения не только не изглаживает этого, напротив, все кажется мне более рельефным. Он для меня дороже, полезнее моей библиотеки, где закрытые книги стоят на своих полках, и моих картин, которые, окружая меня и вися на стенах, кажутся мне чем-то мертвым с их однообразным небом и неподвижными деревьями, водой и людьми... Когда я еду на автомобиле, то у меня есть все это, и даже больше этого, потому что здесь все двигается, шевелится, проходит, меняется, мелькает, не имеет ни границ, ни конца...» — восторгался Октав Мирбо в те годы, когда автомашина была не просто жгучей новинкой, а чем-то вроде космического корабля.

До изобретения автомобиля, в эпоху угля, когда привычными деталями пейзажа стали силуэты паровоза и парохода, на улицах городов по-прежнему царила лошадь: ломовая телега, омнибус, наемный экипаж, собственный выезд... Бензиновый мотор подтянул до требований прогресса это отставшее транспортное звено. И что еще важнее, сделал труд водителя занятием общедоступным, демократическим. Для собственного выезда требовалось иметь конюшню, конюхов и кучера,— с приходом автомобиля все это становилось ненужным. Руль уравнивал на шоссе в своих правах всех, независимо от того, сколько денег они заплатили за свою машину, давал одинаковую — и очень большую! — свободу передвижения. Человек стал властелином пространства, быстро вертящиеся колеса спрессовывали время,— тяга к автомобилю стала одним из самых мощных влечений людей XX столетия.

«Шоссе. Длинная вереница автомобилей. В автомобилях, разумеется, люди. Этот едет, потому что он врач. Этот потому, что он ухаживает за девушкой. Этот продает электрические лампочки. А этот решил убить ювелира. Все они едут потому, что у них автомобили. Едут не они, едут автомобили, а автомобили едут потому, что они автомобили»,— писал Эренбург в 1929 году.

Детище сына паровозного машиниста Бенца вырвалось на широкий простор. Это были те идиллические времена, когда автопромышленность мира выпускала каких-то три миллиона автомобилей в год, когда во всех странах не удалось бы насчитать и тридцати миллионов легковушек, грузовиков и автобусов...

Сегодня автозаводы планеты выбрасывают из своих недр ежеминутно пятьдесят два новеньких, сверкающих лаком и хромом чуда техники. На них уходит каждая пятая тонна стали, каждая вторая тонна свинца, каждые семь тонн каучука из десяти, выработанных мировой промышленностью. Экономическое здоровье многих стран зависит от самочувствия автомобильного бизнеса. А он, заботясь о своих доходах, меньше всего думал в прошлые годы о рациональном автомобиле. В блеске линий кузова, то каплеобразных, то нарочито угловатых, на всеобщее обозрение выставлялся Престиж восседающего за баранкой владельца. «Крейсеры шоссе» с их сотнями лошадиных сил под капотами поражали воображение европейца, впервые оказавшегося на американской автостраде.

«Безумие думать, что на американской федеральной дороге можно ехать медленно... Рядом с вашей машиной идут еще сотни машин, сзади напирают целые тысячи их, навстречу несутся десятки тысяч. И все они гонят во весь дух, в сатанинском порыве увлекая вас с собой». Это впечатления 1936 года. Интересно, что написали бы Ильф и Петров, окажись они в США наших дней? За четыре с лишним десятилетия автомобильные стада на американских хайвэях стали еще плотнее и стремительнее.

А за напряженный ритм платят. Чтобы автомобиль мог хорошо вписываться в уличный и шоссейный поток, он должен быстро набирать скорость. Приемистость же зависит от того, много или мало килограммов корпуса и груза приходится на одну лошадиную силу мотора. Средний американский автомобиль весит полторы тонны и обладает соответственным аппетитом. Если бы он весил тонну, Соединенным Штатам не понадобился бы нефтепровод через Аляску. Если бы... «Большие автомобили — большие прибыли». Крылатое выражение одного из капитанов американского делового мира.

Знаете ли вы, сколько нефти, ввезенной в США и добытой там, съедают эти моторы? Половину! В Европе и других частях света на выработку автобензина тратятся куда экономнее. Но это слабое утешение. Эксперты пророчат автомобильное половодье именно в тех странах, где машин покамест не так много. Страсть к четырем колесам не пугается ни галопирующих цен на бензин

ни безумных трудностей с парковкой, ни черепашьей медлительности в часы пик, а о загазованном воздухе и прочих прелестях просто не думает. Смешно, но если бы кто-нибудь специально задался целью придумать устройство для разбазаривания топлива, ему вряд ли бы удалось превзойти обыкновенный бензиновый двигатель. Такой мотор расходует десять литров горючего, чтобы выполнить одним литром ту работу, ради которой создан. А если приплюсовать потери, неизбежные при переработке нефти, транспортировке, деятельности бензозаправочной сети, то получится, что лишь одна четырнадцатая часть первоначально заключенной в сырой нефти энергии тратится с пользой. Прочие вылетают в многочисленные (главным образом выхлопные) трубы.

Изгнать ненасытного немыслимо. Без автомобиля современное общество существовать не может. Любая транспортная операция начинается или оканчивается автомобилем, а чаще всего с ним связаны оба этапа. Нам с вами это хорошо известно, дорогой читатель, где бы вы ни жили — в городе или в деревне. Автомобиль не зря называют «транспортом от двери до двери». А сбереженное время? А километры, которые словно съеживаются под скатами? А просто любовь к технике, ощущение своей сопричастности к прогрессу, новшествам? А радость при взгляде на эстетически безупречную работу автоконструктора? И потому не стоит выходить из себя оттого, что машин на улицах становится все больше. Через двадцать лет по дорогам планеты их будет мчаться не триста пятьдесят миллионов, как сейчас, а пятьсот или даже пятьсот пятьдесят...

И не они одни требуют нефти. Деловито пыхтят трубами тепловозы: три, пять, восемь тысяч лошадиных сил. Десятками тысяч сил измеряется мощность дизеля океанского судна, но даже если в машинном отделении стоит паровая турбина, в топках котлов будет гореть не уголь, а нефть. Стремительно ввинчивается в небо сверкающий лайнер, сотрясая грохотом окрестность,— еще одна машина для уничтожения нефти, впятеро более расточительная, нежели автомобиль. Вторая половина нашего столетия стала временем погони за скоростью. Конструкторы прекрасно знают, что вдвое бóльшая скорость — это вчетверо возросший расход горючего. Знали — и строили поражающие своей стремительностью поезда, корабли и самолеты. Тратить много топлива было выгоднее, чем экономить. Прибыльнее, как ни парадоксально теперь это звучит.

На нефть перешли электростанции, презрев традиционный уголь. Немыслима без нефти современная металлургия (как, впрочем, и без горючего газа). Химия, превращая нефть и газ во всяческие полезные вещи, немалую часть этого драгоценного сырья сжигает. То нужен водород (а нефть — смесь углеводородов!), то попросту требуется обыкновенное тепло. Такова традиция. Сожженная нефть, сгоревший газ входят в калькуляцию расходов, в цену полученного продукта. Но только сейчас мы стали понимать, что ни бумажки, ни золото заменить нефть

никогда не смогут. Никогда. Между тем скорость ее расходования так растет, что еще в 1977 году на X сессии Мировой энергетической конференции в Стамбуле был сделан печальный и недвусмысленный вывод: «В 1985—1995 годах будет существенно ограничено потребление основного вида топлива — нефти ввиду истощения ее запасов». Авторы других обзоров полагают, что это случится чуть позже, но так или иначе — все сходятся на середине XXI века: к этому времени запасы нефти на планете окажутся практически исчерпанными. Затраты на разведку, добычу и перевозку станут такими громадными, что станет выгоднее не качать ее из-под земли, а производить искусственно. Собственно, даже не нефть, а бензин, смазочные масла и многое другое, что сейчас получают из нее,— в том числе пластмассы, каучук, синтетические волокна, удобрения .

И уже гораздо раньше сжигать нефть — природную нефть! — в топках и моторах придется прекратить. «Выражение «топливный кризис» не относится к числу преувеличенно-пугающих газетных заголовков: это отражение существующей реальности, и оценка ей, возможно, дана в мягкой форме», — констатируют «Известия». А сегодня, хочешь не хочешь, «кровь земли», как кто-то назвал ее, покрывает половину энергетических потребностей человечества, газ — пятую долю.

Проблемы энергетики вышли на первые полосы газет, оттеснив все иное. И если предотвратить атомную войну — проблема номер один. то энергетика — вторая проблема, затрагивающая кровно все человечество. Люди явственно начинают осознавать, что пора всерьез думать о будущем. О мирном будущем, ибо иного просто не будет. А что касается нефти, то стремление к ней — об этом забывать нельзя! — до поры до времени никак не выглядело чем-то предосудительным. Небо над городами стало чище, избавившись от дыма угольных электростанций. Производство металла и других продуктов промышленности развивалось быстрее, чем когда энергетика опиралась в основном на уголь. Двигатель внутреннего сгорания принес в силовые отсеки не только больше мощности на каждый кубометр занятого пространства, но и новую культуру труда: белая рубашка и галстук водителя тепловоза, безлюдные машинные отделения судов грузоподъемностью во многие сотни тысяч тонн — все это приметы «нефтяного века». И хотя о безудержном, совершенно неконтролируемом росте парка индивидуальных автомобилей приходится выражаться с осуждением, во всем остальном нет сомнений: нефть и газ были жизненно нужны миру для его развития. Без подобной «энергетической инъекции» многие грандиозные достижения современности еще долго ждали бы своего часа.

В середине шестидесятых годов нефть впервые обогнала уголь, чтобы вплоть до наших дней удерживать первенство, все более оттесняя соперника на второй план. И мало кто в мире услышал, как в начале 1972 года директор Института атомной энергии имени Курчатова академик Александров, нынешний

президент АН СССР, сказал на годичном собрании Академии: «Мировых запасов угля, как известно, хватит... на два, максимум четыре столетия, а мировые ресурсы нефти подойдут к концу в нашем столетии». Ведь до конца столетия казалось еще так далеко...

Да и к тому же нефть, поставляемая из стран Ближнего Востока в США, Японию и другие промышленно развитые страны, была не просто дешевой — фантастически дешевой. Каких-то доллар девяносто центов за баррель, за сто пятьдесят девять литров. Затраты на энергию в калькуляции производственных расходов значили ничтожно мало, и главный потребитель энергетического богатства среди капиталистических стран — Соединенные Штаты Америки относились к будущему с ковбойской беззаботностью. На душу населения там тратилось вдвое больше калорий, чем в ФРГ или Англии, в три с половиной раза больше, чем в Японии. (До поры до времени это ничего не значило. Но в эпоху подорожавшей энергии товары дешевле у того, кто тратит ее меньше. Он же и побеждает в конкурентной борьбе: шествие японских изделий по Франции, ФРГ, Англии, триумф японских цветных телевизоров, фотоаппаратов и автомобилей — вот именно автомобилей! — в США доказывают это.)

В 1973 году, всего за несколько месяцев до первого вздорожания нефти, американское издание «Петролеум пресс сервис» довольно спокойно констатировало, что «большинство домов и контор строятся в предположении, что потери тепла вполне приемлемы, коль скоро они обходятся дешевле, чем расходы на теплоизоляцию». Никого не смущало, что США зависели от чужеземных месторождений нефти на тридцать пять процентов, а западноевропейские страны — кто на восемьдесят пять, кто на все сто. Японское «экономическое чудо» строилось в расчете на иностранные источники энергии, на сто процентов импорта нефти. Этот порядок всех очень устраивал.

Всех — кроме тех, кому принадлежало вывозимое за бесценок горючее. Блага, содержавшиеся в барреле нефти, раз в тридцать превышали блага, которые можно было купить за неполных два доллара. И в конце 1973 года цена на нефть подпрыгнула впятеро. Организация стран — экспортеров нефти, ОПЕК, решила прибегнуть к «нефтяному оружию» в ответ на позицию, занятую капиталистическими странами — импортерами нефти, и особенно США, в арабско-израильском конфликте.

Но вот что интересно: как выяснилось много лет спустя, «оружие» это наводили из-за кулис иные руки. «Семь сестер», как в западных газетах называют транснациональные нефтяные корпорации («Экссон», «Мобил», «Тексако», «Галф», «Стандард ойл оф Калифорниа», «Ройял Датч-Шелл», «Бритиш петролеум», — у пяти первых штаб-квартиры в США!), предвидели рост своих прибылей. Ибо даже сегодня, после стольких лет борьбы за независимость от влияния этих корпораций, страны ОПЕК продают через «сестер» каждую восьмую тонну добытой нефти, а отправ-

ляют на чужом флоте — девяносто пять из ста. Слабы позиции ОПЕК и в нефтепереработке, в странах нефтедобычи превращаются в бензин или масла лишь полторы тонны нефти из десяти, а остальное уходит за границу в сыром виде, чтобы потом ввезти куда более дорогие нефтепродукты, купленные у тех же самых компаний, которым было продано сырье. Экономическая и культурная отсталость, отсутствие индустрии и инженерных кадров дают себя знать. Именно на это рассчитывали «сестры», так что с полным основанием министр нефтяной промышленности Саудовской Аравии заявил однажды о том, что правительство США фактически поощряет повышение цен, а «любая официальная позиция в обратном смысле — лишь маскировка этого факта». Сегодня нефть стоит тридцать два доллара за баррель [1], но сколько в этой сумме невидимого влияния нефтяных монополий, сказать трудно, хотя в том, что влияние это есть, сомневаться не приходится. Ведь когда произошла революция в Иране, цены на нефть поднялись, однако первыми объявили об этом не страны ОПЕК, а британские и норвежские владельцы нефтяных полей и буровых платформ в Северном море...

Но как бы там ни было, а доходы стран — экспортеров нефти стали поначалу быстро идти в гору. Газеты западных стран запестрели явно инспирированными статьями о том, что в 1980 году ОПЕК получит превышение доходов над расходами порядка шестисот миллиардов долларов. Шестьсот миллиардов! Свободных денег!! Тут же английский «Экономист» поиграл на клавишах калькулятора и выяснил, что при подобных темпах хватит шестнадцати лет — и ОПЕК скупит все акции на всех фондовых биржах мира, а если захочет, то в неделю лишит Рокфеллеров их состояния. Шума было много.

И совсем без всякого шума поднимались цены на промышленные товары, фрахт судов и авиаперевозки,— внушительные на бумаге прибыли стран ОПЕК съежились, сморщились. За два года — с 1977-го по 1978-й — положительное сальдо их всех упало с тридцати до одиннадцати миллиардов долларов, а дальнейшие повышения цен на нефть как будто только и позволяли, что удерживать доходы более или менее на этом уровне. Однако революция в Иране и ирано-иракская война вызвали неожиданный рост цен, так что в 1980 году страны ОПЕК имели 103 миллиарда долларов превышения доходов над расходами. Но механизм «цены на нефть — цены на товары» продолжает действовать, и «Морган траст компани» полагает, что в 1982 году эти миллиарды сократятся вдвое, а министр нефтяной промышленности Саудовской Аравии мрачно предсказал многим нефтедобывающим странам — членам ОПЕК даже отрицательный торговый баланс...

[1] Весной 1983 года цена на нефть заметно упала. Сказался общий кризис капиталистической системы хозяйства и политика экономии горючего — предложение нефти на мировом рынке превысило спрос. Однако эксперты единодушны в том, что это временное изменение.

Еще хуже, что полученными миллиардами (а валютные резервы стран ОПЕК достигают 300 миллиардов долларов!) не удалось хоть сколько-то дельно распорядиться. Огромные суммы вбиваются в вооружение — десятки миллиардов ежегодно, а вооружение поставляют те самые страны, которые покупают нефть, и поставляют по все более дорогим прейскурантам. Страны ОПЕК не смогли создать собственной банковской системы, все доходы помещают в американских и западноевропейских банках, а те конечно же пускают эти суммы в выгодный оборот — выгодный уже для себя, то есть опять-таки для финансового капитала США и стран Западной Европы. Грандиозные планы развития остаются по большей части громкими цифрами в бюджетах. Нигерия, например, планировала построить к 1980 году нефтеперерабатывающий комбинат (два миллиарда долларов), телекоммуникационную систему (три миллиарда), свыше двадцати тысяч километров автострад, семь университетов, тринадцать телевизионных станций и так далее и тому подобное,— выполнить же удалось очень мало: нет квалифицированных кадров.

Однако самый тяжелый удар нанес рост мировых цен на нефть по самым бедным развивающимся странам. По тем, у кого нет своих нефтяных полей и которые рассчитывали вначале, что высокие доходы стран ОПЕК позволят получать «по дружбе» низкопроцентные кредиты и тем самым скомпенсировать мчащиеся в гору прейскуранты. Увы, многомиллиардные реки денег плыли мимо, прямо в сейфы заокеанских и прочих банкиров, против которых (если верить декларациям) было направлено «нефтяное оружие». После очередного повышения стоимости нефти в 1979 году страны «третьего мира» оказались вынуждены увеличить свои расходы по импорту на десять миллиардов долларов. «...Многие бедные страны «третьего мира»,— пишет польская «Трибуна люду»,— вынуждены отказаться от предусматривавшихся проектов развития сельского хозяйства, промышленности, инфраструктуры. Некоторые стали серьезно ограничивать импорт необходимого им продовольствия. Правительство Кении заявило, что откладывает на неопределенный срок начало осуществления программы хозяйственного развития страны. Индия вынуждена предназначить половину своих валютных резервов на оплату контрактов по доставке нефти... Выделенная странами ОПЕК сумма — 1 миллиард долларов,— предназначенная на помощь наиболее бедным развивающимся странам, совершенно не способна сгладить нарастающий кризис».

Здесь уже речь идет не об энергетическом кризисе, а о его следствии — кризисе продовольственном. По данным ФАО — Международной организации по вопросам продовольствия и сельского хозяйства, производство говядины в мире (на душу населения) прошло через высшую точку в 1976 году и теперь снизилось на семь процентов. Год высшего производства баранины — 1972-й, сейчас — на пять процентов ниже. Вылов рыбы — 1970 год, се-

годня минус пятнадцать процентов. Не лучше положение и с непродовольственными товарами, так или иначе имеющими отношение к природе: пик производства древесины — 1967 год, в 1980 году снижение равнялось десяти процентам, а если речь идет о шерсти — максимум был пройден двадцать лет назад, и ныне мы имеем менее семидесяти процентов тогдашнего... Это средние цифры, они сглаживают различия между полюсами, а спад предложения ведет к увеличению цен, так что блага распределяются все более и более неравномерно. «Нефтяное оружие», похоже, ожесточенно лупит по своим...

Энергетика и урожайность идут рука об руку. Если вы горожанин, это не очень зримо для вас, но еще в старые времена говорилось: «Как над нивкою попотеешь, так и хлеба укусишь». Нынешняя статистика — необходимо сто семьдесят пять килограммов нефти, чтобы сельскохозяйственные угодья смогли прокормить в год одного человека. Килограмм белка в молоке получим лишь тогда, когда затратим на его производство двадцать пять килограммов условного топлива. Производство и хранение килограмма мяса — извольте отдать двенадцать килограммов этого горючего. На Одиннадцатой мировой энергетической конференции в Мюнхене (1980 год) приводились такие цифры: на одного жителя Соединенных Штатов приходится почти четыре тонны нефти в год, на жителя Западной Европы — в два с четвертью раза меньше, на тех, кто живет в развивающихся странах, — в семь раз меньше. Соответственно распределяется и объем национального дохода, и уровень промышленного производства, и урожайность полей. В странах «третьего мира» триста миллионов безработных, восемьсот миллионов человек живут на краю нищеты, почти полмиллиарда голодают, пятнадцать миллионов ежегодно попросту умирают голодной смертью... Хотя прирост населения в мире чуть-чуть замедлился, эксперты утверждают, что к 2000 году потребуется по сравнению с нынешним еще миллиард с четвертью новых рабочих мест — главным образом в развивающихся странах. Без подъема энергетики этого не добиться, и в том тугом узле, в который затянулись проблемы человечества, энергетическая решает все остальные.

А эра дешевой энергии кончилась.

И дело не только и даже не столько в спекуляциях, которыми занимаются нефтяные монополии: спекуляции отражают тот бесспорный факт, что нефть становится добывать все труднее и труднее. Спекулятивный рост цен сделал рентабельной добычу нефти там, где ее раньше не брали,— в море, на арктическом шельфе, из тех месторождений на суше, которые считались слишком бедными. В середине семидесятых годов с морского дна приходила каждая пятая тонна нефти в мире, к девяностому году оно даст, по-видимому, уже каждую третью. За нефтью приходится отправляться во все более труднодоступные, малообжитые районы, искать ее во все более сложных геологических структу-

рах. «Необходимость четкого осознания того, что период дешевой энергии ушел безвозвратно, что обеспеченность энергией в настоящее время и в будущем означает в общем случае обеспеченность лишь дорогой (и все дорожающей) энергией,— одно из важнейших следствий энергетического кризиса начала 70-х годов»,— пишет советский специалист Моделевский, известный своими работами по оценке запасов нефти и газа.

А осознать это нам с вами трудно. Приходится ломать устоявшиеся стереотипы, к которым мы так привыкли, которые были такими приятными и теплыми,— скажем, прощаться навсегда с мифом о «неисчерпаемости» природных богатств, в свое время пышно расцветавшим в школьных учебниках. «Неисчерпаемые богатства океана», «неисчерпаемые богатства Сибири», «неисчерпаемые...» — оборотами этими грешили в основном журналисты, но плохо то, что слова их распространяются наиболее широко и повторяются наиболее часто, а значит, и застревают в сознании прочнее иных (всевозможные неоправданные потери — в известной степени как раз и есть тот отголосок представлений о «неисчерпаемости», с которым мы все никак не решимся расстаться). Даже в 1976 году в одной из центральных газет можно было встретить оптимистические строки: «У нас в стране ... бензин как был недорог, так и остался сегодня». Беспокоиться, стало быть, не о чем, все трудности бывают только «у них». А в следующем году цены на бензин были повышены (по моему мнению — намного позже, чем следовало), отражая возросшую и в нашей стране себестоимость нефтедобычи. Реальность жизни вновь откорректировала газету, стремившуюся «не огорчать» читателя.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении работы по экономии и рациональному использованию сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов» дает хороший урок лакировщикам, ставит вопрос сурово и открыто: «Добыча сырья и топлива обходится все дороже». И далее: «...признано необходимым... постепенно ввести лимиты расходования указанных ресурсов (электроэнергия, газ, вода, тепло. — *В. Д.*), а также усилить ответственность предприятий и учреждений жилищно-коммунального хозяйства и населения за нерациональное их использование». Да, дорогие товарищи, придется и нам с вами в своих домах и квартирах о т в е ч а т ь наряду с государственными предприятиями — а то мы как-то в последние годы начинаем подзабывать, что государство — это мы, — за целесообразное расходование всего того, что сами добываем.

Конечно, Советский Союз в целом тратит свои энергетические ресурсы несравненно осмотрительнее и рациональнее, чем страны капиталистического мира. Плановый подход к экономике позволяет достаточно сбалансированно использовать, помимо нефти и газа, подзабытый в иных странах уголь. Однако сбалансированность не может изменить того факта, что любое ископаемое топ-

ливо когда-нибудь да кончается. Несколько лет назад в «Журналисте» выступил со статьей начальник сводного отдела перспективного планирования Госплана. Мысли, которые он высказывал, для многих были неожиданными: «В последние 15—20 лет мы как-то привыкли считать, что прогрессивно неуклонное повышение в топливном балансе доли нефти и газа... До определенной поры этот вывод был приемлемым. Но по мере того как добыча нефти и газа все больше и больше перемещалась в труднодоступные, отдаленные районы страны... мы все больше пересматриваем позицию в отношении дальнейшего... Доля нефтепродуктов в общем объеме потребляемого топлива должна быть стабилизирована, а в перспективе и сокращена...» Это не «катастрофизм», не пресловутые «пределы роста» зарубежных футурологов, — это трезвый взгляд на вещи, который всем нам предстоит не только осознать, но и сделать основой своего жизненного поведения. Я понимаю, что последнее — самое трудное, оно несколько похоже на требование врача к курильщику: «Бросайте сигареты, это для вас единственный выход!», и перестройка окажется операцией болезненной. Но что иное можно предложить взамен?

Специалисты утверждают, что лет через сорок энергетические потребности Земли возрастут в три, может быть — в четыре раза. Лошадь способна везти груз со скоростью двадцать километров в час. Грузовик делает это втрое быстрее. Я далек от мысли сравнивать нынешнюю энергетику с лошадью. Просто хочется, чтобы маленькая цифра «три» представилась более весомо. Для трехкратного роста скорости пришлось создать довольно сложную механическую конструкцию, организовать ее промышленный выпуск, развить множество сопутствующих отраслей индустрии. Точно так же для трехкратного производства энергии придется создать много новых вещей и организовать новые отрасли промышленности. И прежде всего придется — не в будущем, а теперь, сейчас, сегодня! — воспитать в себе привычку экономить энергию, в каком бы виде она ни представлялась взору. Топливо, тепло — ее наиболее простые воплощения. С них обычно и начинают.

Я перелистываю свои подшивки. Газетные и журнальные вырезки в разных словах развивают одну и ту же тему — как бы ответ на слова Менделеева, написанные девяносто лет назад: «Рациональное и экономическое пользование горючими материалами не менее важно, чем рациональное пользование землею для производства хлеба».

Италия. Правительство издало декрет об экономии энергии. Отныне температура воздуха в домах зимой не должна превышать плюс двадцати Цельсия, горячая вода в кранах кухонь и ваннах — сорока восьми градусов. Строго обязательны регуляторы температуры: специальные правительственные чиновники будут следить за тем, чтобы эти отнюдь не дешевые приборы устанавливались повсеместно.

Англия. Объявлена 10-летняя программа экономии энергии. Цены на топливо и электричество будут отныне только повышаться. У министерства энергетики план: в ближайшее время усилить теплоизоляцию двух миллионов жилых домов. Кто не желает платить крупные суммы за отопление, должен позаботиться о тепловой экономичности своей квартиры.

США. Экономия энергии — тема номер один в газетах и журналах. Монтируются системы, переносящие в небоскребах тепло от внутренних, более нагретых зон здания к наружным, более холодным: это позволяет включать отопление при минус девяти Цельсия на улице, а не при плюс восьми, как раньше. Вот реклама теплоотражающего стекла: модные здания, стены которых — сплошное окно, могут снизить на двадцать процентов стоимость отопления, облегчить работу кондиционеров летом. Одна из фирм предлагает автоматический выключатель, реагирующий на тепло человеческого тела: вы вошли в комнату — свет вспыхивает, вышли — гаснет.

Шведская программа экономии энергии... Французская... Канадская... Венгерская... Болгарская...

Широтой и расчетом на дальнюю перспективу проникнута советская программа — то постановление, о котором шла речь чуть раньше. Хочется еще раз подчеркнуть ее глубокий реализм, суровую прямоту: «...должного перелома в улучшении использования материальных ресурсов в целом еще не произошло». Привычка к спокойной жизни, рутина, нежелание взглянуть дальше собственного носа — тяжелый маховик, который во что бы то ни стало требуется остановить. Эра дешевой энергии кончилась. А значит, все больше расходов требуется на добычу сырья, создание всевозможных изделий, производство сельскохозяйственных товаров, предоставление благ инфраструктуры. И если мы хотим (а все мы, безусловно, хотим!), чтобы наш жизненный уровень не снижался, а возрастал, мы о б я з а н ы всюду, и на работе, и дома, не только думать об экономии энергии и сырья, но реально способствовать этому. Пусть вклад одного человека ничтожен — нас, жителей СССР, свыше четверти миллиарда, а реки, как известно, рождаются из капель.

Взять хотя бы тепло: только в последние годы мы стали всерьез задумываться, в какие дыры оно вылетает, и обнаружили поистине ворота.

Для обогрева домов, построенных в шестидесятые — семидесятые годы, необходимо в полтора раза больше топлива, чем для тех, которые сооружены четверть века назад. Пресловутые панельные «пятиэтажки» оказались истинными пожирателями энергии. В тонких панельных стенках заложен металл, превосходно переносящий тепло из квартир на улицу, специальная теплоизоляция отсутствует. Когда-то простоте и дешевизне радовались: «Зато быстро строим!» В экономике нет «зато»: потерянное тепло давно уже съело суммы, якобы сбереженные, — хватило двух-трех

лет. И стоять дома-транжиры будут еще минимум полвека... Во имя все той же «экономии» ликвидированы краны-регуляторы (мне довелось в детстве видеть один из таких кранов в старинном доме, где мы жили: запомнилось, как меня наказали однажды за то, что я отвинтил и снял с него красивую изогнутую ручку), форточки стоят настежь в самые лютые морозы, и на улицу через них улетает каждая пятая калория тепла, истраченного на отопление.

Во многих котельных оборудование возрастом может поспорить с нашими бабушками, нет регулирующей автоматики, изоляция трубопроводов с горячей водой и паром сделана из рук вон скверно. Вместе с греющими улицу домами это значит, что мы каждый год теряем впустую до пятнадцати миллиардов кубометров газа, что без пользы работают две нитки газопровода, проложенные через тайгу, болота и сотни рек.

А сами котельные! Пристегните привязные ремни — сейчас будет такая воздушная яма, что... Котельных в стране четверть миллиона, микроскопических, неоправданно расходующих пятьдесят миллионов тонн угля ежегодно, — каждую десятую из добытых с таким трудом тонн они пускают на ветер, ибо КПД микроскопических установок под стать их мощностям. Возникают эти уродцы, как правило, по титульным спискам временных сооружений, но нет ничего более долговечного, чем времянки. Они стоят, тянут деньги на ремонт, каждый понемножку, — но, если собрать все это распыленное по множеству министерств да приплюсовать расходы на новые микроэнергетические объекты, возникает сумма просто чудовищная: сорок — повторяю, СОРОК! — процентов денег, отпускаемых ежегодно на развитие «большой» энергетики. А знаете, сколько людей обслуживают это котельное хозяйство? Три с половиной миллиона человек — в полтора раза больше, чем занято на добыче, переработке и транспортировке того угля, который эти микрообъекты сжигают! Вот они, скрытые резервы, и людские и энергетические.

А сейчас — маленький тест: какая картина возникает у вас перед глазами при словах «тепловая электростанция»? Ручаюсь, что среди этих образов непременно промелькнут градирни — эти обожаемые фотожурналистами башнеподобные сооружения, «тяжелые фигуры» электроэнергетики: мощь, сила!.. А ведь если разобраться, надо бы эти градирни из кадров беспощадно выкидывать. Ибо не о мощи они свидетельствуют, а о нашем неумении эту мощь использовать, о техническом бессилии, а порой — о самой обыкновенной бесхозяйственности. Клубящийся над ними пар бел, но суть его черна: мазут, уголь, горючий газ. Ведь КПД тепловой электростанции не превышает сорока двух процентов, у атомной еще хуже — тридцать два... Когда-то художники любили рисовать электростанции с дымящими на полнеба трубами. Потом поняли, что это материал не для выставки, а для фельетона. Придет время, станут им и фотографии градирен.

Потому что теплом, сбрасываемым через них в воздух, электростанции страны могут обогреть триста тысяч гектаров теплиц — одной десятой этой площади хватило бы, чтобы в любое время подать к столу всех жителей Союза свежие овощи и шампиньоны. В прудах, куда сбрасывают тепло атомные электростанции, можно разводить рыбу. Шесть-семь тысяч тонн карпа, форели, осетрины способна выдать за год каждая АЭС. Чем кормить рыбу? А на то теплицы. И так как из тепла несложно получить холод (важно, что есть энергия), мы сохраним в свежести урожай «атомных плантаций». В сельское хозяйство вкладываются десятки миллиардов рублей ежегодно, порой без особого эффекта. Теплицы куда рентабельнее открытого грунта. Не пришло ли время агроэнергетических комплексов? Может быть, в них со временем окажется выгодно растить под крышами даже зерно? Конечно, такая агрономия требует совершенно иного подхода, мышления другими категориями и масштабами, — но мы ведь уже говорили, это энергетически напряженное будущее требует ломки привычных представлений.

В заботе об экономии энергии нет мелочей. Казалось бы, не все ли равно, где возле дома растет дерево? А выясняется, что заглядывающие в окно ветки, эта радующая со стороны зеленая стена, — ежегодный перерасход сотен тысяч тонн угля из-за того, что жильцы двух нижних этажей на час-полтора позже выключают и раньше зажигают электричество. Заросшие грязью стекла в «фонарях» заводских цехов — вот еще один бездонный колодец, куда мы сбрасываем добытый уголь и нефть. На одном только крупном заводе типа Новокраматорского можно сберечь благодаря чистым окнам за год четыре миллиона киловатт-часов электроэнергии (столько тратят четыре тысячи трехкомнатных квартир!) да еще пятьдесят тысяч электролампочек. Остается помножить на те десятки тысяч крупных промышленных предприятий, которыми мы справедливо гордимся. Или, скажем, не все ли равно — на роликовых подшипниках едет железнодорожный вагон или на подшипниках трения, выдуманных в 1880 году? Впрочем, уже сама дата — ответ. Но к ней и другие цифры: старые подшипники съедают у нас в стране сверх норм полмиллиона тонн дизельного топлива, полтора миллиарда киловатт-часов да еще тридцать тысяч тонн смазочного масла в год.

Коль скоро мы коснулись транспорта, уместно вспомнить о снижении темпов электрификации железных дорог. Если почти на всем протяжении шестидесятых годов электровозы ежегодно приходили еще на новые две — две тысячи двести километров пути, то с 1969 года началось уменьшение объема работ, и в конце семидесятых электрифицировалось уже вчетверо меньше. Это значит, что поразошлись рабочие, распались коллективы... Слов нет, в Советском Союзе электрифицированных путей больше, чем в любой иной стране мира, но опора на тепловозную тягу — сегодня явление отнюдь не прогрессивное. С каким трудом удается

выправить создавшийся прорыв, можно видеть хотя бы из того, что в новом пятилетии средний темп электрификации — тысяча двести километров в год (впрочем, надо помнить и о том, что в наиболее легких для этих работ местах дело уже сделано).

Однако одной экономией, как бы велика она ни была, нельзя кардинально поправить дело. Необходимо перестроить весь топливно-энергетический баланс планеты. Задача грандиозна: вытеснить нефть, а со временем и горючий газ из энергетики, из металлургии, с транспорта. Заменить эти топлива чем-то иным. Чем же?

Начнем с энергетики. В последние годы все чаще мелькают на страницах прессы слова: «возобновляемые источники энергии». Они неисчерпаемы в том смысле, что существуют, покуда существует в ее нынешнем положении планета и светит Солнце. Реки, прибой и приливы, ветер, тепло земных недр, солнечные лучи...

Подземное тепло давно уже не дает покоя людям. Сколько энергии пропадает зря! Кое-где, правда, его уже используют. В Исландии половина населения живет в домах, обогреваемых геотермальными водами, а в столице — Рейкьявике этот процент поднимается до девяноста. Круглый год в отапливаемых Землей теплицах выращивают овощи и фрукты — вплоть до бананов. Повсюду геотермальные бани и бассейны для плавания. Это экономит маленькому острову четыреста тысяч тонн нефти в год.

С 1913 года вырабатывает электроэнергию станция близ итальянского города Лардерелло, турбины ее вращаются выходящим из-под земли паром. Первый генератор имел ничтожную по нынешним меркам мощность в четверть мегаватта (т. е. 250 тысяч киловатт), сегодня тут построен энергетический комплекс мощностью в полторы тысячи раз большей. Это, конечно, не потрясает воображения, паровые турбины, эквивалентные сразу всем станциям Лардерелло, выпускаются серийно. Но подкупает другое — техническая простота геотермальных станций, их топливная независимость.

Интерес к геотермике проявляют десятки стран, ведут разведку очагов подземного тепла, строят различные утилизационные системы. Японцы вычислили, что у них есть триста мест, где рентабельно выстроить геотермические электростанции и они дадут энергии больше вчетверо, нежели нынешние «топливные» станции страны. В Соединенных Штатах с 1967 года успешно осваиваются источники пара в калифорнийской «Долине больших гейзеров». Начав с полусотни мегаватт, довели мощность энергокомплекса до тысячи двухсот (данные 1981 года) и намерены поднять ее раза в четыре, а то и восемь. Фирма «Юнион ойл оф Калифорниа», владелец станций (их там несколько), утверждает, что стоимость полученной энергии не выше той, которую производят принадлежащие компании обычные ТЭС.

В одних только западных районах США разбросаны такие мощные очаги подземного тепла, что, если их всерьез использовать, можно было бы закрыть все ныне действующие ТЭС и АЭС Соединенных Штатов.

Не обижены Землей и мы: Камчатка, Дагеста́н и другие районы отлично могли бы эксплуатировать даровое тепло. На Камчатке почти пятнадцать лет действует Паужетская геотермальная станция мощностью пять мегаватт, ее энергия сто́ит на тридцать процентов дешевле, чем выработанная на дизельных энергоагрегатах из привозного топлива. Открыта на полуострове еще сотня готовых для немедленного использования «тепловых месторождений» — горячая вода, пригодный для турбин пар... Под Авачинским вулканом на глубине трех с половиной километров находится очаг магмы, который, задействованный даже на десятую долю своей потенциальной мощности, мог бы питать паром тысячемегаваттную электростанцию в течение полутора — двух веков. Увы, используется все это доступное богатство еле-еле. Кроме Паужетской электростанции построили в пригороде Петропавловска-Камчатского теплицу гектаров на шесть — тем дело и ограничилось. На полуостров по-прежнему везут морем дизельное топливо и уголь. Привычные схемы сковывают волю, откладывают на полки радикальные предложения и проекты.

Термальные воды Дагестана эксплуатируются с 1940 года, но опять-таки робко: экономится чуть больше тридцати тысяч тонн топлива в год, а можно — миллион. Есть горячие источники в Средней Азии, в Сибири и на Чукотке. В общем, по прогнозам, можно было бы пустить в дело двадцать пять миллионов кубометров горячей воды ежегодно, берем же из этого океана в *триста* раз меньше.

Не следует забывать о возможной на сто процентов экономии топлива, а также об экологической стороне дела. Геотермальная энергия не загрязняет ни воздуха, ни почвы, ни поверхностных вод. Нет терриконов, этих спутников шахт, не нужны хранилища золы электростанций, нет проблемы захоронения радиоактивных остатков деятельности АЭС, прекращается работа железных дорог, непрестанно везущих топливо. Геотермальной электростанции нужно гораздо меньше охлаждающей воды, можно даже совсем от нее избавиться,— между тем во многих районах, где построены мощные ТЭС и АЭС, именно холодная вода становится тем тормозом, который сдерживает развитие энергообъекта: ее попросту не хватает.

«Трудно заставить людей понять, что в долгосрочном плане геотермальная энергия дешевле ископаемых топлив, — говорит Лисс, руководитель геотермического полигона в американском штате Айдахо. — Геотермические станции могут быть построены за треть того времени, которое требуется для строительства атомной или работающей на угле, а это само по себе уже означает

экономию. Даже более высокие первоначальные затраты окупятся, поскольку геотермическая электростанция будет давать прибыль, в то время как эксплуатация других станций будет все более дорогой из-за роста цен на топливо». .

К сожалению, геотермальная энергия способна обеспечить лишь двенадцать — пятнадцать процентов энергопотребления планеты. На нее можно рассчитывать серьезно лишь в немногих местах — по большей части это как раз такие места, где нет иных ресурсов энергии, куда трудно доставлять топливо или гнать электричество по линиям электропередачи. Делать ставку на подземное тепло нельзя, но преступно было бы забывать об этом важном помощнике,— такова нынешняя концепция энергетиков.

Ветер — второй присутствующий всюду источник энергии. Его потенциал огромен, он примерно в два с половиной раза превышает в масштабе Земли все современные потребности человечества. Из хрестоматий мы помним, что ветряные мельницы «сделали» Голландию, — но зачем так далеко ходить? В дореволюционной России было четверть миллиона ветряков, на которых ежегодно перемалывали тридцать два миллиона тонн зерна — почти столько же, сколько пищевого зерна мы потребляем в стране сегодня. Разрушение ветряных мельниц считалось деятельностью чуть ли не прогрессивной,— сегодня мы видим, что немало в крутом повороте от них было и скоропалительности (я не забываю, конечно, что мельник в дореволюционном селе был кулаком, мироедом, но мельница ведь не мельник).

Однако с позиций большой энергетики у ветра малообещающее будущее. Плотность энергии ветрового потока крайне низка, так что приходится ради получения приличной мощности пускаться в строительство грандиозных сооружений. Созданный у нас агрегат «Циклон» — не из самых больших в мире, но его ротор (пропеллер) имеет диаметр двадцать четыре метра, это вращающийся восьмиэтажный дом. Какова же мощность этого монстра? Всего сто киловатт, десятая доля мегаватта... Для сравнения: гидротурбина диаметром в пять с половиной метров развивает в две тысячи триста раз бо́льшую мощность. И если геотермика даже в расцвете своих сил будет способна играть в мировой энергетике лишь вспомогательную роль, то ветру суждена куда более скромная участь.

Осложняют проблему и разнообразные «довески», которыми обрастает внешне простая ветроэлектростанция. Помимо нее требуется аккумулятор той или иной конструкции (иногда рядом с ветряком ставят обыкновенную дизельную электростанцию), чтобы дать ток, когда ветер заштилел. Переменная скорость ветрового потока сказывается на частоте вращения ротора, а значит, и на частоте переменного тока, вырабатываемого генератором: ветроагрегат обзаводится еще одним устройством, ликвидирующим последствия капризов природы. Пока речь идет о незначи-

тельных мощностях, все эти дополнения выглядят просто, но стоит перейти к серьезным масштабам выработки энергии, и дело оборачивается всяческими неприятностями. Не случайно подавляющее большинство проектируемых и существующих ветроагрегатов — установки маломощные, этакие индивидуальные легковушки или даже велосипеды. Экономика и здравый технический смысл выступают решительно против гигантомании в этой отрасли энергетики.

Вот гидроэнергия, в особенности энергия рек, — иное дело. Она и достаточно концентрирована, и способна (по крайней мере, теоретически) полностью удовлетворить нынешние потребности планеты. На практике, увы, все выглядит не столь радужным. Есть масса препятствий для полного включения в оборот имеющегося потенциала гидроэнергии. Хотя бы такое: потребность в энергии растет быстро, а гидроэлектростанции строятся медленно, темп прироста их мощностей не поспевает за нуждами промышленности и городов. Или еще более серьезное «но»: полноводные реки текут в основном по равнинам, приходится строить громадные водохранилища, чтобы поднять уровень воды, — значит, приходится затапливать плодородные земли. Серьезны помехи рыболовству. Да и выработка электроэнергии оказывается неравномерной, засушливое лето пребольно бьет не только по полям, но и по водохранилищам.

Трезвый подход к рекам заставляет признать, что даже при самых благоприятных условиях ГЭС смогут дать лишь около двадцати процентов необходимой *сегодня* энергии, — в будущем, значит, цифра эта окажется намного меньше. В настоящее время плотины становятся символом не только электричества, а и запасов пресной воды — той самой воды, недостаток которой ощущается все острее и в промышленных и в сельскохозяйственных районах. Придет время — судя по всему, оно уже гораздо ближе, чем предполагают,— когда решающую роль в выборе места для плотины будут играть соображения уже не энергетиков, а специалистов водного хозяйства.

И если уж говорить о перспективах, то с точки зрения экономики постоянно (и очень быстро!) увеличивается роль иных гидравлических электростанций — аккумулирующих. В особенности потому, что мощнее становятся тепловые и атомные станции, энергетические системы в целом.

График потребления электроэнергии горбат: максимум мощности, например, зимой — между шестью и семью часами вечера, а в районе двух — четырех часов ночи образуется глубокая впадина, большинство людей спит, и непрерывно работающих предприятий не так уж много. Конечно, ниже какого-то определенного уровня, называемого базисом, выработка энергии не падает. Известное число электростанций всегда действует в базисном режиме, на своей номинальной мощности. Это самый экономичный режим. Затем идут полупиковые станции, которые то увели-

чивают свою мощность, то уменьшают, но не прекращают работы никогда. А завершают иерархию пиковые — станции, задача которых все время «молчать» и вступать в дело после того, как полупиковые исчерпают свои резервы.

Растут города, поднимаются новые заводы, увеличивается население, — все размашистее качается маятник от максимума к минимуму. Мы объединяем отдельные энергосистемы в Единую энергетическую систему страны, линии электропередачи пересекают государственные границы (объединенная система «Мир», в которой участвуют энергосистемы европейских стран — членов СЭВ, тому великолепный пример). Но чем мощнее и выгоднее такой союз, тем выше пики и глубже провалы — суточный, недельный, сезонный...

Расчеты говорят: самая дешевая электроэнергия та, которую дают базисные станции. Полупиковая — дороже, пиковая — очень дорога. Атомная электростанция, например, будет вырабатывать конкурентоспособную по цене энергию только в том случае, если находится в базисной части графика. Да и тепловые не любят маневров мощностью, чем крупнее блок (привязанные друг к другу котел, турбина и генератор), тем менее склонен он работать спустя рукава. Двухсотмегаваттный способен сбросить от силы половину номинала, трехсотмегаваттный — сорок процентов. Это если в топке котла горит газ или мазут. А когда топливо — уголь (случай наиболее типичный), маневр совсем ограничен: тридцать процентов — и конец, иначе блок войдет в опасно неустойчивый режим. В еще худшем положении агрегаты самых выгодных станций — теплоэлектроцентралей, их электрическую мощность удается снизить не более чем на пятнадцать процентов. В дополнение ко всем неприятностям работа на пониженной мощности делает электроэнергию заметно дороже, так как расходуется больше топлива на выработанный киловатт-час.

Вот в таких-то условиях и демонстрирует свои великолепные качества гидроаккумулирующая станция. Ночью, в провале графика, ее генераторы действуют в режиме двигателя, потребляют энергию тепловых электростанций (теперь уже и полупиковые станции переходят в базисную часть!), а турбины становятся насосами. Они гонят воду в бассейн, расположенный в нескольких десятках или даже сотнях метров над машинным залом ГАЭС. А когда наступает пик потребления, вода стекает в нижний бассейн, по пути вращая турбины и вырабатывая электроэнергию. Пиковая энергия обычно сто́ит вчетверо дороже провальной, а если пиковую вырабатывает ГАЭС, цены сравниваются, не отличаясь от стоимости провальной. В итоге экономические показатели энергосистемы в целом существенно улучшаются. Ведь аккумулирующая станция возвращает семьдесят процентов энергии, затраченной на подъем воды. Это самый лучший способ хранения такого скоропортящегося продукта, как электричество, — тем более когда речь идет о тысячах мегаватт.

До сих пор ГАЭС сооружались в горных, на худой конец сильно холмистых районах: нужно куда-то поместить верхний бассейн. Сейчас детально разрабатываются проекты «наоборот» — подземных, опущенных на добрую тысячу метров водоприемных камер и спрятанных там же машинных залов, трансформаторных подстанций и другого хозяйства. Дорого? Ничего подобного. Столько же, сколько создание верхнего бассейна на такой же высоте, — этот бассейн не просто лужа воды... Конечно, масштабы строительства внушительны, но они не выходят за пределы возможностей современной техники. Еще одно достоинство подземных ГАЭС — они могут быть стандартными, сооружаться по типовым проектам, что совершенно недоступно на поверхности, где все, от строителя до конструкторов турбин и генераторов, подлаживаются под условия, диктуемые рельефом местности, и каждая электростанция получается уникальной. Считается, что, если на одной площадке разместить атомную, тепловую и гидроаккумулирующую станции (или только атомную и аккумулирующую), удастся заметно снизить капитальные затраты, в некоторых случаях сэкономить каждый пятый рубль.

В нашей стране, гидроресурсы которой колоссальны, среди специалистов долго бытовало мнение, что Единой энергетической системе нет нужды в гидроаккумулирующих станциях: пики потребления, мол, покроют обычные ГЭС и пиковые тепловые станции. Такие люди словно забывали, что нужно куда-то девать энергию ночных провалов, что практика многих стран уже ясно показала: на каждый мегаватт установленной мощности энергосистемы требуется иметь две десятых мегаватта мощности ГАЭС — и тогда себестоимость электроэнергии станет минимальной. Сейчас положение изменилось, строится мощная ГАЭС под Ленинградом, другая подобная станция — под Москвой, гидротехники разрабатывают проекты новых и новых...

Но все эти наши с вами оптимистические знания приводят к выводу, что и гидроэнергия неспособна играть роль опоры энергетики будущего. А значит, на нее (как и энергию приливов, которая даже потенциально вдвое меньше той, которую тратит сейчас население Земли) можно возложить лишь узковспомогательную роль. Где же все-таки выход? Может быть, спасение в Солнце?

Увы, хотя оно посылает планете в пять тысяч раз больше энергии, чем сейчас нужно людям для удовлетворения всех их нужд, даже Солнце не в состоянии помочь. Солнечные установки — водонагреватели, печи, электростанции — способны лишь...

— Нет уж, остановитесь! — слышу я возмущенные голоса. — Почему это солнечная энергетика ни на что не способна?! А проекты гелиоэлектростанций, детально разработанные, продуманные, поражающие масштабностью? А гелиосушилки, гелиобани,

гелиокухни, гелиоотопительные системы? Зря, что ли, работают научно-исследовательские институты и безвестные пока еще изобретатели? Нет, с Солнцем так просто нельзя, от него не отмахнетесь!..

А я и не хочу отмахиваться, дорогие товарищи. Мне просто хочется трезво смотреть на мир, без романтических очков, с позиций той тревожной реальности, которую обозначил, с одной стороны, неудержимый научно-технический прогресс, а с другой — конечность, исчерпаемость (и очень близкая в историческом масштабе!) предоставленных нам природою запасов ископаемых топлив. К энергетической проблеме, как ко всем проблемам экономики, нельзя относиться с эстетических позиций (ах, вот остроумное техническое решение!) или волюнтаристских (по-моему, так будет хорошо!). Энергетика, а вслед за ней и экономика, процветают в одном только случае: когда доходы больше расходов. Иными словами, калорию тепла мы должны получать дешевле, чем за калорию. И намного дешевле, ибо только таким образом удастся получить «положительный энергетический выход», как говорят специалисты.

Поясню эти не очень понятные слова примером из той же гелиоэнергетики. Чтобы заставить солнечный свет работать, необходимо создать некий преобразователь. Скажем, взять зеркало и направить лучи на паровой котел, чтобы пар вращал турбину, а генератор вырабатывал электроэнергию. Но это значит, что уже где-то когда-то было сожжено ископаемое топливо, чтобы выплавить металл и прокатать листы и трубы, дать медь для обмоток генератора — словом, произвести множество вещей, необходимых, чтобы гелиоустановка стала реальностью. На все это затрачено было примерно в семь раз больше калорий, чем гелиостанция способна дать за год работы. То есть рентабельной она станет не ранее чем через семь лет. Сожженное топливо и человеческий труд (который ведь тоже есть не что иное, как энергия чрезвычайно высокого качества) кредитуют солнечную энергетическую установку. Будет ли возвращен кредит? Станция требует профилактических осмотров, замены запасных частей. Уже не говорю о том, что сложность ее по мере роста мощности увеличивается в степенной зависимости, то есть время расплаты с долгами растягивается и растягивается. Короче, может так случиться, что гелиостанция будет ходить в неисправных должниках.

А причина в том, что плотность потока солнечной энергии слишком невелика (и это, кстати, очень хорошо, потому что иначе жизнь на планете возникнуть не смогла бы, и проблемы энергетики некому было бы обсуждать), чтобы она, эта энергия, могла бы «сама себя содержать». Плотности потока достаточно, чтобы зеленело дерево, летали птицы, жил первобытный человек, — он не случайно был солнцепоклонником. Но, шагнув на первую ступеньку цивилизации, он понял, что без огня не проживешь

(вернее, огонь — куда более концентрированная энергия, нежели солнечная, — поставил человека на эту ступеньку). Проблема плотности энергии — тот водораздел, по одну сторону которого находятся физики, а по другую — инженеры и экономисты. Для физика любая энергия равноценна, равноправна: солнечное тепло, ствол сосны, кусок угля и полный бензина бак он приравнивает друг другу, содержащуюся в них энергию измеряет одними и теми же калориями. С другой стороны, в баке все-таки не дрова, а бензин: энергия жидкого топлива значительно концентрированнее и удобнее для пользования. Эти энергии для инженера и экономиста различны по своему качеству (эту новую характеристику энергии ввели американские ученые Говард и Элизабет Одум). Судите сами: восемь тысяч калорий солнечного света упадут за день на зеленую крону и превратятся в древесину, содержащую всего восемь калорий, но эти новые калории совсем иные. Древесину можно сохранить, солнечные лучи — использовать только в тот момент, когда они есть. Деревом, сожженным в печи, можно обогреть дом, — для солнечных лучей это доступно только посредством специальных устройств, гораздо более сложных, нежели печь. Человека можно также рассматривать как концентрированную солнечную энергию чрезвычайно высокого качества. Но, в отличие от других живых существ, он пошел дальше, создал «вторую природу» — творение рук и мозга всего человечества, всех предшествующих нам поколений. Но смог он это сделать только потому, что находил источники энергии все более и более концентрированной, создавал машины для ее использования: дрова, уголь, нефть — вот ступени цивилизации. И еще потому, что придумал письменность и стал передавать потомкам свой опыт во все больших и больших масштабах. История прогресса — история концентрации энергии...

Но вернемся к гелиотехнике. Коэффициент полезного действия солнечных преобразователей невелик, от пяти до двадцати процентов. Поэтому капитальные затраты на их сооружение оказываются в четыре — шесть раз больше, чем на геотермические электростанции, в двадцать — сто раз, чем на добычу такого же количества энергии из скважин Северного моря, где условия чуть ли не самые сложные среди всех морских нефтепромыслов. Это на Земле. А ведь существуют безумно смелые проекты орбитальных гелиоэлектростанций, пересылающих энергию на Землю по радиоканалу. Поскольку бумага терпит любые выкладки, предлагается собрать на орбите энергоустановку мощностью восемь тысяч мегаватт (в земных условиях нет еще ни одной электростанции такой мощности) и шесть тысяч направить к приемной антенне — семикилометрового диаметра сооружению в одной из многочисленных земных пустынь. В космосе же — сорок пять квадратных километров солнечных элементов, двенадцать тысяч тонн металлоконструкций, восемьсот тысяч радиопередатчиков, антенна в километр диаметром, — все грандиозно, все на грани

реальности и фантазии. Технически (если отвлечься от расходов) можно смонтировать в космосе такую сверхсложную установку. Ее сторонники считают, что лет через двадцать пять она станет приобретать черты реальности. Что ж, не будем уподобляться тем авторитетам, которые категорически утверждали, что создать летательный аппарат тяжелее воздуха невозможно. Поживем — увидим.

Пока же вся штука заключается в том, что за эти двадцать пять лет (да и не двадцать пять — гораздо больше, потому что одна такая станция погоды не сделает, а многих придется подождать) нам требуется найти выход из энергетических трудностей нынешних. Надо научиться всюду, где это только возможно, использовать уголь вместо нефти (это в первую очередь) и вместо газа (это вторая задача). Потому что, даже по самым неблагоприятным подсчетам, угля хватит человечеству на сто пятьдесят лет, а оптимисты уверяют, что на два с половиной века.

Уголь вместо нефти и газа. Никакого иного выхода ученые пока не видят.

Советский Союз уже сделал из этого вполне определенный вывод: «Использование нефти и горючих газов для расширения производства электроэнергии в перспективе не намечается», — читаем мы в одной обзорной работе, посвященной проблемам энергетики.

Однако электроэнергия — это еще мало. Две трети энергии, расходуемой и у нас и во всем мире, — не электричество, а обыкновенное тепло. Сто, пятьсот, тысяча, полторы тысячи градусов... Отопление домов, работа химических реакторов, металлургических агрегатов, двигателей внутреннего сгорания — нигде не обойтись без тепла сгоревшего топлива. Триста пятьдесят миллионов автомобилей, сотни тысяч локомотивов, теплоходов, самолетов требуют не электричества, а горючего. Горючего традиционного. И его надо дать, если мы хотим развивать экономический механизм. (Правда, уже замелькали сообщения об автомобильном двигателе на угольной пыли, о строительстве первых двух океанских пароходов на угле, о проекте паровоза, также сжигающего угольную пыль, — решения интересные, наверняка перспективные, но отнюдь не позволяющие выкинуть на свалку транспорт, который накопился за прошедшие десятилетия.) Поэтому с углем связана еще одна надежда: он должен стать источником бензина, а затем горючего газа. Давать их столько, сколько нужно, а не капельками с экспериментальных установок.

Сделать из твердого жидкое непросто. В нефти гораздо больше водорода, чем в угле, а кислорода раз в двадцать меньше. Требуется одни атомы убрать, другие ввести — разорвать прочные межатомные связи, для чего придется немало энергии взять откуда-то со стороны (в этом, собственно, и заключается причина провала попыток наладить крупномасштабное производство

синтетического горючего: на него тратится энергии больше, чем заключено в полученном бензине; конечно, во время войны на такое можно пойти, но в мирное время да при наличии природного топлива экономика отворачивалась от «заманчивых» предложений). Дополнительная неприятность — зола. В угле, как ни старайся, всегда присутствуют негорючие частицы. Когда уголь превращают в жидкость, частицы золы захватывают катализатор, нужный для реакции, и его приходится все время пополнять: еще одна статья расходов. Пытаются взять дешевый катализатор, чтобы не жалко было терять, — реакция идет плохо, усложняется аппаратурное оформление установки. Покамест жидкое топливо из угля дороже нефти, даже добываемой из морских скважин.

Что все это значит? Только то, что нужны нетривиальные решения. Придумали ведь в Энергетическом институте имени Кржижановского, как ускорить в миллион раз (именно так!) терморазложение канско-ачинских углей: из этого далеко не блестящего топлива вырабатывают горючее для электростанций и доменных печей, горючее, которое, в отличие от исходного угля, выгодно возить на любое расстояние. Вырабатывают жидкую смолу, которую затем можно превратить в отличное моторное топливо. А энергию черпают не стороннюю для этого терморазложения, берут все тот же уголь. Ах, как хочется порадоваться таким достижениям, но омрачает картину мысль о том, что строится установка эта черепашьими темпами — с 1975 года все никак не войдет в строй, хотя обещали кончить дело меньше чем в пятилетку. Еще хуже, что жидкую смолу, которую будет (изобретатели упорны, а время им благоприятствует) вырабатывать агрегат, пока неясно куда девать: даже проекта завода нового синтетического топлива в 1981 году еще не было... Тут уже действуют законы не экономики, а, к сожалению, бюрократизма. И остается только надеяться, что все обостряющееся внимание общества к энергетическим проблемам стронет наконец с места застрявший воз.

Но опять-таки: даже при широком развитии подобных преобразующих уголь установок пройдет немало времени, пока они смогут дать горючее хотя бы половине тепловых электростанций, работающих на угле. А с этими станциями (позволим себе небольшое отступление от темы собственно энергетики) возникает — да она, собственно, давно уже стоит на повестке дня — проблема: что делать с золой? Только в отвалах электростанций нашей страны скопилось несколько сотен миллионов тонн этого «богатства», и ежегодно залежи возрастают еще на семьдесят миллионов. Стоит к этим горам, однако, подойти с иными мерками, и выясняется, что лежит настоящее богатство — без кавычек. Золота, правда, там нет, зато алюминия более чем достаточно. Концентрация лишь вдвое ниже, чем в природных бокситах, которые надо еще добывать, тогда как золу энергетики отдадут бесплатно, лишь бы забрали. И технология переработки

имеется, она придумана (и кое-где уже, как говорится, внедрена) сотрудниками ВАМИ — того самого института, по проектам которого построены все алюминиевые заводы страны. Технология безотходная, вырабатывающая помимо алюминия портландцемент, редкий металл галлий и другие полезные продукты.

Если же взяться посерьезнее, то из тонны угольной золы можно выделить три килограмма сурьмы, семь — хрома, двадцать — цинка, два — иттрия, два — кобальта, сорок семь — германия, тридцать — свинца, двадцать два — марганца, шестнадцать — никеля, шесть — олова, тридцать пять — титана, двадцать пять — ванадия, от нескольких десятков до сотен килограммов железной руды и другие металлы! По крайней мере половина горы сложена из ценнейшего сырья, и не случайно все громче голоса тех, кто призывает превратить электростанции в металлургические комбинаты по совместительству. Конечно, дело это не простое, разделение металлов, извлечение их из окислов требует немалых энергетических затрат,— но ведь те же самые, если не бóльшие, затраты связаны с переработкой обычных руд. Тем более что богатые залежи исчерпываются все быстрее, и металлурги вынуждены переходить ко все более бедным. Удаление золы стоит два рубля тонна. Сплошные убытки, которые могут обернуться сплошной прибылью.

С энергетикой тесно связаны и экологические проблемы Земли. Мы уже говорили о том, что КПД тепловых электростанций не превышает сорока процентов. Значит, шестьдесят калорий из ста греют воздух. Микроклимат возле мощных электростанций заметно иной. Еще серьезнее, что энергетические установки, сжигающие топливо, сжигают заодно и кислород.

Промышленность и электростанции выбрасывают в воздух двадцать пять миллиардов тонн углекислоты ежегодно. Это, правда, в сто раз меньше, чем ее содержится в атмосфере. Однако сама по себе углекислота не распадается, а уничтожающих ее лесов становится все меньше На разбросанных по всему миру метеостанциях ученые разных стран пришли к одному и тому же выводу: за последние десятилетия концентрация углекислого газа медленно, но неуклонно растет. А как пишет член-корреспондент АН СССР Будыко, «при ежегодном росте производства энергии на 6%, в середине XXI в. начнется быстрое повышение средней планетарной температуры... Убеждение в неизбежности такого потепления, высказанное несколько лет назад, подтвердилось в самое последнее время, когда обнаружилось, что с конца 60-х годов началось повышение средней температуры воздуха северного полушария. Возможно, что это потепление привело к увеличению частоты засух в ряде стран умеренных широт». Если не остановить насыщение атмосферы углекислотой, то к 2050 году, по расчетам Будыко, среднегодовая температура поднимется настолько, что начнется таянье полярных льдов. Достаточно будет еще семидесяти пяти лет, чтобы лед в океане

полностью исчез и пришла очередь ледников Гренландии и Антарктиды. Уровень Мирового океана начнет повышаться. Если полярный лед растает полностью, горизонт морских вод поднимется на несколько десятков метров, и не только прибрежные, но и многие находящиеся в глубине материков города окажутся затопленными...

Излишне высокая концентрация углекислого газа способна нанести большой вред даже еще раньше. Тут ее действие проявится не в атмосфере, а в воде. Растворяясь в ней, углекислый газ превращается в угольную кислоту, пусть слабенькую, но тем не менее способную растворить раковины моллюсков, этих санитаров рек, морей и океанов. Высокая кислотность океанских вод может неблагоприятно подействовать на способность организмов, составляющих планктон, к размножению. Трудно даже представить, к каким последствиям приведет такой оборот дел, но ясно, что допускать этого нельзя. И кто знает, может быть, замедлившееся экономическое развитие мира в последние годы — это своеобразная неосознанная реакция человечества на возможные последствия *данного* способа развития цивилизации? А если это и не так — объективно приходится признать, что это замедление темпов в какой-то мере полезно: оно заставляет задуматься, изыскивать не экстенсивные, а интенсивные способы развития.

Нам с вами очень полезно задуматься над этим противопоставлением. Ибо, как отмечал академик Федоренко, в нашей стране «колоссальный по объему поток вложений в основном направляется в русло традиционной технологии производства, на создание вместо одного действующего — двух, трех предприятий того же технического уровня. Это, по существу, расширение экстенсивного клина в промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте и в других отраслях». И еще: «...если мы во многих случаях не достигаем возможных и необходимых рубежей прогресса техники, технологии и организации производства... то в основном потому, что отдельно планируется основное производство и отдельно — производство и внедрение новой техники, отдельно строятся цены на основную продукцию и цены на новую технику, отдельно даются кредиты на развитие производства и кредиты на новую технику, отдельно даются премии... Получается, что все то, что мы называем *новым*, есть довесок к тому, что называется *основным*. А ведь именно это *новое* и *должно быть основным*, главным, решающим».

Так вот о новом. Неизбежно наступит время, когда рост потребления горючего, добываемого или синтетического — все равно, приведет к серьезному конфликту с природой. Автомобиль, проехав тысячу километров (на это хватит недели, а то и меньше), уничтожает столько кислорода, сколько требуется человеку на год. Сто тридцать миллионов легковых машин и грузовиков США поглощают своими моторами вдвое больше кислорода, чем его производят все луга и леса страны. А ведь есть еще

металлургия, химия, электроэнергетика, домашние отопительные установки и газовые плиты, потребляющие в сумме еще столько же кислорода. Америка, да и многие другие промышленные страны Запада дышат только потому, что воздушные течения приносят им кислород с океанов да из тропических зон, богатых (пока еще...) лесами и бедных автотранспортом и индустрией.

Экологические неурядицы, как видите, имеют еще и кислородный аспект. Это значит, что в ближайшем будущем придется всем отраслям промышленности и транспорта искать замену традиционным видам горючего. Впрочем, даже не искать: оно уже найдено. Надо переходить на водород.

Удивительные, однако, петли делает история! Мысль о водороде как топливе для двигателей внутреннего сгорания имеет почтенную историю: первый работающий так мотор был продемонстрирован в 1852 году. Восемьдесят лет спустя первый водородный автомобиль шмыгал по лондонским улицам, но не выдержал конкуренции более дешевого и простого в обращении бензина. Интересно, в каком году падет побежденный водородом бензин? Схватка, похоже, вот-вот разыграется не на шутку. Ведь даже десять процентов водорода, добавленного к обыкновенному горючему, снижает его расход на сорок процентов (сказывается более высокая теплотворная способность добавки), менее вредным становится выхлоп. А у чисто водородных автомобилей и выхлоп соответственно чист, одна вода.

Присматриваются к водороду авиаторы. Новое топливо способно улучшить экономику воздушных перевозок, на тот же маршрут удастся брать меньше горючего (правда, по весу, а не по объему, и инженеры ломают головы над тем, куда деть значительно более крупные баки). Возрастает коммерческая нагрузка. Обычный вариант «Боинга-707» имеет на борту восемьдесят тонн керосина, и лишь двадцать остается на пассажиров и багаж. Водородный вариант переворачивает соотношение: двадцать тонн топлива и восемьдесят полезной нагрузки. Есть за что биться, не правда ли?

Иной — чистой! — становится благодаря водороду металлургия. На Всемирном электротехническом конгрессе 1977 года в Москве академик Рыкалин выступил с докладом «Термическая плазма в металлургии и технологии». Он рассказал, что плазма с температурой десять — пятнадцать тысяч градусов намного ускоряет процессы химического взаимодействия, и они длятся уже не минуты, не секунды, а тысячные доли секунд. Плазму получают в плазмотронах — приборах (впрочем, скорее даже установках, ибо трудно назвать прибором вещь, развивающую, пусть кратковременно, свыше тридцати мегаватт), где на газ воздействует электрическая дуга или мощный поток радиоволн подходящей частоты. Их энергия сдирает с атомов электронные оболочки, возникает смесь ионов и электронов — плазма. И вот такой поток водородной плазмы предлагается использовать для прямого пре-

вращения руды в металл, минуя доменный процесс. Преимуществ множество. Отпадает нужда в коксе, то есть в самом дорогом угле и не менее дорогой его переработке на кокс. Можно обойтись без агломерации руды, без ее спекания в достаточно крупные куски (иных домна не любит), — наоборот, именно мелкая, почти пылевидная руда наиболее подходит для новой технологии.

В энергетике, понятно, водород должен вытеснить все иные виды топлива. Тепловые электростанции освободят наконец железные дороги от перевозок угля и мазута, землю — от золоотвалов, воздух — от гари. Но дальше начинается самое интересное. Выясняется, что водород способен стать конкурентом линий электропередачи! По расчетам американских специалистов, водород переносит по трубам более дешевую энергию, чем такой же мощности кабель переменного тока. Сейчас во многих домах электрические плиты установлены на место газовых. Не исключено, что через пару десятков лет произойдет очередная метаморфоза, и газовые, теперь уже водородные плиты снова вернутся в квартиры. А если расстояние равно девятистам километрам, водородопровод эквивалентен ЛЭП переменного тока напряжением полмиллиона вольт — линии, обычной у нас для связи отдельных энергосистем между собою. То есть во многих случаях потребуется считать и считать, прежде чем решиться на тот или иной вариант.

Откуда возьмется водород? Пока что мы обходили этот вопрос, но ведь действительно: нельзя же его добывать так, как сейчас, — сжигая природный газ или разлагая воду электрическим током. И тот и другой способы крайне невыгодны для крупномасштабного производства водорода. К счастью, есть более рациональные способы. Один из них — разложение воды с помощью катализаторов, веществ очень доступных: угля и окиси железа. Трудность, правда, в том, что реакция идет при температурах от двухсот пятидесяти до тысячи четырехсот градусов, в зависимости от стадии (она многостадийна). Но мы уже знаем, что сжигать топливо не станем: тепло должна дать атомная энергия, к которой мы наконец подобрались вплотную. Речь идет о высокотемпературных ядерных реакторах.

В обычных атомных установках тепло из активной зоны реактора переносит вода, порой — легкоплавкий металл. Температуру таких теплоносителей выше пятисот градусов не поднимают, нельзя. А в высокотемпературных системах вместо этих веществ циркулирует гелий. Значит, есть возможность и теоретически и практически поднять температуру теплоносителя до тысячи, а иногда даже до тысячи двухсот градусов. Высокотемпературные реакторы поднимают тепловой КПД атомной станции до пятидесяти процентов — величины, абсолютно недостижимой для обычных АЭС и ТЭС.

Но это только начало. Суть дела в том, что высокотемпературные реакторы и работающие на их основе атомные электростанции превратятся в центры, вокруг которых станут группиро-

ваться энергоемкие производства, требующие и электричества и тепла. Именно здесь целесообразно разместить заводы, синтезирующие из угля жидкие и газообразные углеводороды, разлагающие воду на водород и кислород с помощью угля. Здесь встретится с атомной энергией плазменная технология.

Реактор нагреет теплоноситель до температуры, близкой к тысяче градусов, а остальные градусы, нужные, чтобы пошло разложение воды, даст плазмотрон, — например, радиочастотный. А уж выработанным водородом мы градусах при восьмистах получим из руды чистейшее железо, без всяких примесей вроде фосфора, обычно попадающего в металл из кокса. Никель, кобальт, вольфрам, молибден — множество тугоплавких и крайне нужных поэтому металлов будут выходить из водородной плазмы в виде порошка. А порошок!.. Из порошка (который сейчас получают по сложной и крайне энергоемкой, многоступенчатой технологии — а потому получают мало), как известно, не составляет труда сделать самую сложную деталь совершенно без отходов, просто спекая порошок в печи. То есть с приходом водорода иным становится и машиностроение!

Вполне возможно, что подобные фабрики водорода станут располагать где-нибудь на островах в морях и океанах. Сырья — воды — сколько угодно, никаких трудностей с охлаждением, а побочным ценным продуктом станут растворенные в морской воде вещества. Не окажется ли в этом случае рентабельной добыча полезных ископаемых из морской воды? Туда, на остров, — ядерное горючее, запасные части, товары для обслуживающего персонала, а обратно — чистое горючее и металлы, соли, кислоты... Найдется работа для танкеров, которые уже сейчас во множестве стоят на приколе,— памятники несбывшимся надеждам на бездонность земных недр. А выработанный кислород поступит в атмосферу, навсегда ликвидировав угрозу кислородного голода планеты. Да и с углекислым газом, этим опасным плодом промышленной деятельности, удастся покончить.

Да и надо ли вообще ждать, пока высокотемпературные реакторы станут наряду с низкотемпературными (более дешевыми, а потому прочно стоящими на своих позициях и в будущем) главным элементом промышленно-энергетических комплексов? Почему бы не начать вырабатывать водород уже сегодня, прибегнув к тривиальному электролизу воды? Слов нет, КПД процесса низок, — но ведь и электроэнергию в провалах графика некуда девать. Предлагается поэтому строить не только ГАЭС, сооружение которых займет годы, но и электролизные цеха, благо все элементы такой системы, вплоть до мощных электролизеров, хорошо известны. А когда наступит пик нагрузки, в газовых турбинах (именно они — наиболее перспективные двигатели для пиковых станций) сожгут водород, а не жидкое углеводородное топливо. Со многих точек зрения такой проект выглядит выгодным, в том числе и потому, что удастся с лучшим счетом вести игру против времени, постоянно усугубляющего наши топливные труд-

ности, поскольку заводы работают как прежде, а транспорт возит созданное как всегда.

Чем дальше, тем плотнее мы с вами влезаем в атомную технологию, — что ж, хорошо, надо же чем-то достойным закончить наш путь по проблемам энергетики. Ведь именно на АЭС возлагаются самые большие надежды, хотя в масштабе планеты эти станции занимают пока очень скромное место, покрывая лишь около двух процентов общих энергетических потребностей. В самом начале их строительства казалось, что они быстро станут счастливыми соперниками и даже победителями всех остальных. Потом встретились неожиданные трудности, темпы атомизации отошли от первоначальных наметок. В 1972 году вошло в строй лишь семнадцать тысяч мегаватт — втрое меньше официальных прогнозов. Все обостряющиеся требования к радиационной безопасности увеличили сроки строительства с пяти лет до девяти и даже одиннадцати. Сыграло свою роль общее ухудшение экономической конъюнктуры на капиталистическом рынке энергетики (кое-где энергоснабжающие компании оказались с неиспользованными резервами мощности, достигающими тридцати процентов!). Повлияли помехи, чинимые всякого рода «борцами против атомной энергетики», за спиной которых стоят владельцы обычных ТЭС и нефтяные монополии, опасающиеся потери доходов. Даже перед лицом энергетического кризиса капитализм оказывается не в состоянии развивать свою энергетику так, как этого требует наука. Все диктуется соображениями прибыльности... Конечно, нельзя сбрасывать со счетов и объективные трудности: скажем, проблему захоронения радиоактивных шлаков — отходов ядерной энергетики. Опасно и то, что расщепляющиеся материалы чем дальше, тем с большей вероятностью могут попасть в руки безответственных экстремистов, которые смогут сделать атомную бомбу буквально в домашних условиях. Однако из этого можно сделать и иные выводы: не прекращать развитие ядерной энергетики, а принимать усиленные меры безопасности.

Во всяком случае, плановое социалистическое хозяйство и в области атомной электроэнергетики демонстрирует свою способность развиваться с расчетом на длительную перспективу. Атомные станции СССР сегодня вырабатывают незначительную часть электроэнергии, а в топливно-энергетическом балансе страны их вклад также совсем не велик (поскольку электроэнергетика расходует около пятой части ежегодно сжигаемого топлива). Но взятый курс на быструю атомизацию очень скоро изменит положение радикальным образом. Спустя два десятка лет АЭС могут занять десять — двенадцать процентов топливно-энергетического баланса, а в последующие полтора-два десятилетия цифра может удвоиться. Применительно к любым электростанциям, а к атомным в особенности, такие темпы роста исключительно высоки. Ведь и тепловые и гидростанции наращивают свои мощности, увеличивают выработку,— АЭС напоминают бегуна-чемпиона, стремительно обходящего своих соперников.

Появятся на энергетической карте Союза и новинки — атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ) возле Одессы, Харькова, Минска, Волгограда, а в Горьком и Воронеже — АСТ, атомные станции теплоснабжения, своего рода котельные. Теплоэлектроцентрали вообще выгодны, именно благодаря им расход топлива на выработанный в нашей стране киловатт-час самый низкий в мире, а атомные в особенности. Первой атомной ТЭЦ в мировой энергетике стала Белоярская под Свердловском, она обогревает поселок и теплицы. Правда, вначале такая схема не предусматривалась, идея использовать АЭС как генератор бытового тепла пришла позднее, когда безопасность ее была установлена со всей очевидностью. Зато Билибинская станция на Чукотке и Шевченковская на Каспии уже с первых линий на чертежах были задуманы как АТЭЦ: одна греет дома, другая опресняет морскую воду.

А в конце 1979 года, за день до того, как люди поздравили друг друга с наступившим девятым десятилетием XX века, газеты напечатали сообщение о том, что началась опытная эксплуатация первой атомной станции теплоснабжения, построенной в Дмитровградском НИИ атомных реакторов. Знаменательное совпадение: мощность этой АСТ была такой же, как и первой в мире АЭС в Обнинске. Конструкторы продумали все, в том числе и пригодность ее для серийного производства. Станция монтируется из блоков «заводской готовности», то есть полностью испытанных в работе, — только собирай. Ни один не тяжелее двух десятков тонн,— значит, можно возить на вертолетах в любую глухомань. Двух килограммов урана хватает на год работы — эквивалент полутора тысяч тонн жидкого горючего. В стране у нас несколько сотен городов, где есть смысл построить атомные котельные.

Означает это в перспективе вот что. Если взять курс только на строительство АЭС, большой экономии топлива не добиться. Ведь, как мы уже говорили, в топливно-энергетическом балансе на выработку электроэнергии уходит только пятая часть горючего, а в полтора раза больше — на отопление, подачу горячей воды в дома и низкотемпературного тепла в цеха предприятий. Теплоснабжение — непочатый край исключительно выгодной деятельности атомного реактора. Высокотемпературные реакторы позволят сберечь еще тридцать процентов топлива. Когда программа атомизации народного хозяйства развернется как следует, мы на много лет отодвинем исчерпание нефтяных и газовых месторождений, сохраним для будущего бесценное химическое сырье.

Программа атомизации... В слове «атом» чудится зловещий гриб, и люди беспокойно ежатся, не подозревая, что взрыв реактора принципиально невозможен, а радиоактивной пыли из труб обычной тепловой электростанции выбрасывается куда больше, нежели из труб АЭС. Как сказал академик Александров, «атом-

ные электростанции при правильном подходе к ним позволяют, особенно по сравнению с угольными станциями, существенно уменьшить загрязнение внешней среды». Под руководством доктора Расмуссена из Массачузетского технологического института шестьдесят авторитетных специалистов просчитали вероятность гибели человека в автомобильной катастрофе, при ударе молнии, во время землетрясения или урагана и, наконец, из-за аварии атомного реактора. Получился любопытный список: самая большая опасность — легковой автомобиль, попасть в серьезную коллизию на шоссе — один шанс из тысячи. Авиакатастрофа — один на сто тысяч, молния — один на два миллиона, ураган и того меньше, а смертельный случай из-за АЭС имеет вероятность, выражаемую дробью, в знаменателе которой стоит четверка с восемью нулями.

Да, конструкторы серьезно позаботились, чтобы атомная энергия была не только выгодной, но и по-настоящему безопасной. Если из обычного котла пар тут же поступает в турбину, то в атомном реакторе эта система значительно усложнена. Активная зона и циркулирующая через нее вода отделены от внешнего мира. Через теплообменник эта вода греет воду второго контура, связанного с турбиной. А если строится атомная теплоэлектроцентраль, станция теплоснабжения, — вводят еще один контур с теплообменником, преграждают путь радиации не одним, а двумя барьерами. И так всюду: двойной, тройной запас надежности. Помимо стального корпуса, толщина которого может поспорить с лобовой броней тяжелого танка, вокруг реактора возведена мощная бетонная оболочка, а все это сверху защищено куполом с полутораметровыми стенками, способными без разрушения выдержать самую невероятную аварию — падение большого самолета.

Реакторов становится все больше, а запасы природного урана, который выгодно сейчас добывать, оцениваются на всей планете максимум в пять миллионов тонн. «Это значит, — пишет академик Александров, — что эти ресурсы будут исчерпаны в течение ближайших 20—30 лет и что, таким образом, атомная энергетика в том виде, в каком она была первоначально задумана, не является панацеей, способной избавить человечество от топливной недостаточности». Вот так. Ехали, ехали...

Что имеют в виду, оценивая запасы урана? То же самое, что и в случае любого топлива: обретенная энергия должна быть существенно больше той, которая затрачена на добычу и последующую переработку. Сейчас экономически выгодной считается разработка рудных жил, содержание урана в которых от пятидесяти граммов. Все остальное — видит око, да зуб неймет. Потому что ничтожна концентрация: четыре грамма на тонну гранита, грамм — в базальтах, два-три миллиграмма в морской воде. Конечно, это хорошо для нас, ходящих по земле и купающихся в море, естественный фон излучения не угрожает здоровью, за миллиарды лет

эволюции живые организмы сумели к нему приспособиться. Энергетики же не знают, как к этим необъятным залежам подступиться: там миллиарды, даже триллионы тонн ядерного горючего, а добыча разорительна. Хотя кое-какие опыты и даже не только опыты обнадеживают. В частности, выгодно получать уран из «хвостов» — пустой породы, отправляемой на свалку после добычи золота или фосфоритов. Хотя он там содержится в ничтожных количествах, побочное производство оказывается делом рентабельным, порода все равно добыта и размолота. В Южно-Африканской Республике уран из золотоносных руд стоит вдвое дешевле, чем в США — из урановых месторождений. Что же касается фосфоритов, то сотрудники Ливерморской лаборатории еще в начале семидесятых годов показали: все потребности США в уране могут быть покрыты именно из этого источника. Постепенно учатся люди добывать уран из морской воды. Результаты получены столь обнадеживающие, что японцы приняли решение построить к 1985 году первую опытно-промышленную установку, а спустя пять лет рассчитывают добывать из моря примерно десять тонн урана в год — четвертую часть своей потребности в этом горючем. Идут работы над атомными реакторами-размножителями, в которых можно будет превращать непригодный для атомных котлов уран-238 в плутоний, распадающийся даже лучше, чем используемый ныне уран-235.

Однако самые большие перспективы в борьбе с энергетическими трудностями сулят не АЭС, а термоядерные станции. В 1968 году мне посчастливилось слушать в Политехническом музее лекцию покойного академика Будкера. Я записал ее, хотел опубликовать в журнале «Знание — сила», но по каким-то уже забытым причинам сделать это не удалось, а жаль. Лекция называлась так: «Век термоядерного синтеза» (напоминаю: шел 1968 год, когда и атомная станция была еще в новинку), и сказал тогда академик буквально следующее: «Проблема термоядерной энергии с точки зрения физики решена. Когда мы в 1961 году взялись за ее укрощение, дело нам казалось чрезвычайно простым. Физики к тому времени многое сделали с ходу. Сделали атомную бомбу, атомные реакторы, термоядерный процесс, и укрощение казалось совсем несложным... Мы надеялись удержать плазму магнитным полем, а надежда оказалась очень призрачной. Плазма, как выяснилось, вещь капризная, она просачивалась между магнитными линиями поля, обжигала стенки, те слегка испарялись и портили плазму. Она становилась мутной, непрозрачной, а что непрозрачно — светится, то есть быстро остывает, и реакция не идет. Тогда началась длительная осада. По моему глубокому убеждению, этот период осады закончился... Не исключено, что к 2000 году начнется бурное развитие этого дела, огромное количество дешевой энергии стимулирует развитие промышленности...»

Девять лет спустя в Москве состоялся Всемирный электротехнический конгресс. Советская делегация представила доклады:

«Электротехнические проблемы создания термоядерных реакторов» и «Энергетический блок с лазерным термоядерным реактором», а совместно с американскими физиками — «Проблемы и перспективы создания термоядерных электростанций». Но речь во всех докладах шла не о физических, а об инженерных вопросах: осада действительно кончилась.

Но будет ли освоение термояда приходом эры «безбрежного океана» энергии, как иногда выражаются? Физики отрицательно покачивают головами. Покамест мы в состоянии построить реактор, в котором сгорает один из тяжелых изотопов водорода — тритий, а в природе его нет. Его придется синтезировать из лития, введенного в термоядерную камеру. Так что топливо оказывается отнюдь не дешевым. Лития же на планете не так много — примерно столько же, сколько урана в нынешних доступных для разработки месторождениях. А приняв во внимание, что сама по себе термоядерная электростанция будет вещью весьма дорогой, специалисты приходят к неутешительному выводу, что энергия реактора окажется гораздо дороже, чем та, которую вырабатывают электростанции на канско-ачинских углях. Правда, реактор сможет производить немало плутония,— это обстоятельство вполне искупает дороговизну электроэнергии.

Но о какой же тогда дешевой энергии говорил академик Будкер? Он имел в виду реакцию соединения двух ядер дейтерия — другого тяжелого изотопа водорода. Дейтерия много в самой обыкновенной воде, для реакции больше ничего не нужно. Однако этот путь, казавшийся самым коротким в те времена, когда физики подыскивали ключ к термоядерному реактору, сегодня выглядит куда менее доступным. «Это дело отдаленного будущего, — говорит академик Кадомцев.— И сегодня еще трудно предсказать, когда будут разработаны физические принципы решения этой проблемы... Но, исходя из общей уверенности в талантах человечества, надо полагать, что и эта проблема будет решена».

Словом, в ближайшие десятилетия на Земле, даже овладевшей термоядерным синтезом, не предвидится «энергетического рая». Нет и оснований считать, что катится человечество в «энергетический ад», чуть ли не в пещерный век. Все зависит от того, насколько своевременно будут реализованы меры по перестройке топливно-энергетического баланса — перестройке длительной, рассчитанной на три десятилетия как минимум. Хотя, с другой стороны, срок этот — тридцать лет — надо признать необыкновенно коротким. Ведь никогда еще в истории не происходило таких радикальных преобразований за подобное время. Один вид топлива заменялся другим незаметно, столетиями, человек этого даже не замечал (нефть, правда, ускорила этот процесс, вытеснила уголь на памяти двух поколений). Ныне преобразование совершается на наших глазах, мы все будем участниками этого капиталь-

ного переворота — не только технического, но и интеллектуального.

Энергетические проблемы встают перед людьми не впервые. Египетские фараоны в первом тысячелетии до нашей эры развернули медеплавильное производство в грандиозных по тем временам масштабах. Работали сотни плавильных печей. В них жгли древесный уголь — бывшие стволы акаций и финиковых пальм. Топоры махали несколько столетий, пока не была сведена последняя роща и индустрия не пришла в упадок. Размышления о будущем не были свойственны людям глубокой древности. Мы живем в иную эпоху. Мы не только больше знаем — мы умеем лучше предвидеть. А значит — лучше действовать. Во всяком случае, д о л ж н ы действовать лучше.

Юл. МЕДВЕДЕВ

ОТКРЫТИЕ

Об открытии Александрова лет десять — двенадцать назад говорили и писали очень много. Всеобщий интерес к нему подогрел Ю. Е. Максарев, когда при вручении ученому диплома сказал, что теперь рядом с именами Ньютона, Гюйгенса, Гука будет стоять имя профессора Александрова. Тут всполошились и телевидение и кино показывать широкой публике новую знаменитость.

Но все проходит. Ю. Е. Максарев покинул пост председателя Госкомитета по делам изобретений. Шумный успех открытия № 13 сменился редкими зарницами воспоминаний о нем. Теперь нужен был особый повод и случай, чтоб вернуться вновь к этой истории.

...В Центральном Доме кино, как и в других Центральных домах, любят обсуждать всякие проблемы. Научные киношники пригласили как-то академика М. Одно из суждений, высказанных им в приятной неутомительной манере, напомнило мне поразительно то же настроение примерно столетней давности. М. отнес механику к выработанным наукам, где уже нечего больше копать.

...Когда Макс Планк, окончив Мюнхенский университет, сообщил профессору Филиппу Жолли, что намерен посвятить себя теоретической физике, тот сделал скучное лицо: «Чего ради? Погубите свою будущность. Теоретическая физика, — сказал Жолли то же, что академик М. о механике,— закончена». Прощался с нею и лорд Кельвин, когда он в речи, посвященной началу нового, двадцатого столетия, говорил о «ясном физическом небосводе», омрачаемом лишь «двумя небольшими облачками». Из этих облачков, мы знаем, впоследствии выросли ни больше, ни меньше — квантовая механика и теория относительности.

Механика исчерпана, слышим мы, в то время как вчера лишь, будто нарочно под тринадцатым номером, зарегистрировано открытие в классической ее сердцевине — теории удара.

Ну нет, Александрова забывать рано. Он, выходит, не так уж и известен.

Ждали приезда А. Ф. Засядько. Он уже был не их министр, а заместитель председателя Совета Министров, но горняки знали, что для Александра Федоровича по-прежнему они свои. У Засядько корни горняцкие, он сам родом из мест искони шахтных

и еще с юношества работал шахтным монтером, откуда и манеры его грубоватые, панибратские, открытые, — в общем, свой вроде бы человек, но — в новом качестве; и вот фойе и лестницы института устланы нетоптаными ковровыми дорожками, сотрудники тоже как будто только сегодня наняты, так видом свежи. Начальство нервно обежало этажи, все проверило, томилось, наконец — «едут!». Кому положено, выскочил и даже выехал навстречу.

Институт горного дела находится в дальнем от Москвы конце длинных-предлинных Люберец, где от Старо-Рязанского ответвляется Егорьевское шоссе и стоит канареечной яркости пост ГАИ. Вот сюда-то, на развилок, и выезжают, проделав пятьдесят метров от институтского подъезда, встречать высокого гостя.

Александра Федоровича сопровождала довольно пышная свита. В ней выделялся своею рослостью и представительностью министр, кажется, тяжелого машиностроения Были и работники Министерства угольной промышленности, член-корреспондент и другие ответственные лица, всего человек десять.

Первым делом их ведут на второй этаж в лабораторию удара, к Е. В. Александрову. Именно здесь, с помощью этого настройщика, настраивают должным образом особо высоких посетителей института. Даже когда профессор в опале — все равно, перед лицом, так сказать, высших интересов...

«Женечка, к тебе пошли!» Тут уж не до мелочных счетов.

«Слышал. Сколько можно!» Он порой бывает резковат.

Первым вошел Засядько.

«Здравствуйте».

«Здравствуйте».

За ним все. Комната в ожидании гостей обеспечена посадочными местами. Александр Федорович приметил кресло и сразу сел в него. Все остались стоять. То ли не собираясь долго задерживаться, то ли думая о чем-то своем, он забыл предложить людям сесть. Хозяин кабинета не решился в присутствии высокого посетителя взять на себя приглашение, и все остались стоять.

«Ну давай», — сказал Засядько и прикрыл глаза.

Александров медлил, выжидая подтверждения команды, но зампредсовмина, казалось, погрузился в дремоту. Пауза затягивалась. Тогда завлабораторией подошел к доске, взял мел, ровно, академично, кратко подытожил, чего удалось достичь вверенной ему лаборатории благодаря разработке некоторых вопросов в области теории удара.

«У меня все», — заключил он суховато.

Институтское начальство пугливо улыбалось.

«Обиделся, — еще не подымая век, откликнулся Засядько. — Я не сплю, я тебя слушаю... Ну, раз ты сам себя перебил, объясни, как это ты говоришь — малое тело по большому бьет и не отскакивает? Значит, мячик бросить об пол и не отскочит?»

«От пола отскочит. Все зависит, я не сказал вам, это надо долго говорить, все зависит от формы тела, конфигурации...»

«Так ты говори долго. Я же никуда не тороплюсь. Да и товарищи... если кто торопится, я никого не задерживаю».

Оказалось, что никто никуда тоже не торопился.

Засядько встал и подошел к столу. Там были расставлены скелеты каких-то механизмов из деталей детского конструктора. За своей игрушечностью они, конечно, таили что-то неожиданное и нешуточное. Чего бы их иначе тут выставлять?

«Вот, смотрите, сбрасываем маленький стерженек на большой...»

«Отскакивает».

«Теперь тот же стерженек сбрасываем на другой торец...»

«Не отскакивает. Хм... Действительно... Ну-ка еще!... Нет, не отскакивает».

Гость сам стал повторять этот фокус. Привлек в свидетели всех. «А? Без обману!.. Что скажете?»

Александров предложил показать модель ударной машины, сделанной на новых принципах, Засядько — «да, да, обязательно!» — и все спустились в стендовый зал.

Модель была трубой в полтора дюйма диаметром, на конце пика, а двигатель — пылесосный моторчик, всего-то. Ударник упирался в кусок мрамора с четверть кубометра. Кто-то нажал пусковую кнопку, и машинка зло и увесисто, неожиданно для своей весовой категории, стала дубасить по мрамору, так что куски, довольно крупные, полетели, да прямо в сторону замначальника техуправления Министерства угольной промышленности.

«Что ты делаешь, — спокойно вскричал Засядько, — ты же убьешь Лодыгина».

«Вы думаете, я случайно на него нацелил?»

«А, ну тогда другое дело, тогда понятно, — рассеянно откликнулся Александр Федорович. — Здорово, однако, лупит. Такой маленький моторчик... Интересно... Очень интересно...»

«Посмотрите, из чего молоток», — Александров вмиг развинтил что-то и вынул детали. Они все были деревянные, кроме наконечника.

«Как, вот это ломает?»

«Нет, это не ломает, это создает предпосылки, ломает инструмент, он, конечно, должен быть крепче, чем обрабатываемый материал. Обязательно. А вот остальное — остальное можно делать из чего угодно».

Засядько в нетерпении задержал Александрова на полуслове и обернулся к своим.

«Ты понял, что это такое?» Было ясно, что слова зампредсовмина адресуются к представителю высокой науки, который без задержки и отрапортовал почему-то по-военному: «Так точно, Александр Федорович».

«Ничего ты не понял. Это и есть настоящая наука. Вот это — наука!»

«Так точно, совершенно правильно».

«Ничего не «правильно». А ты знаешь, почему это настоящая наука? Не знаешь. И не берись объяснять. А дело в том, что я давно уже не только не ученый, я и не инженер, я сейчас руководитель, погоняла, — но я понял. Конечно, не суть, суть тут, я знаю, надо несколько лет, чтобы понять, но я понял, к чему это приведет. Это доступный язык. Я вижу, как можно легкими материалами, деревом ломать уголь, горную породу. Вот что я понял. И мимо этого проходить нельзя». И вдруг не дав опомниться, Засядько спросил:

«Слушай, Александров, а как быть с Ньютоном?»

Отвечать серьезно — значило бы признать сравнение; шутить тоже надо в меру — перед тобой весьма солидное лицо. И нисколько нет времени думать.

«Александр Федорович, что поделаешь, каждому свое время» [1].

Засядько всплеснул руками:

«Ну молодец, нахал, ну прелесть, нет, ну каков нахал! Слушай, иди, я тебя обниму!..»

Потом отходит, смотрит этак и говорит:

«Слушай, Александров, вот в этих руках я сейчас держу... В общем, пока я на месте этом, что ты мне скажешь, то я сделаю. Я тебе поверил. А значит, все, что ты мне скажешь, что надо делать, что ты меня попросишь, тебе отказа нет. Потому что я верю в тебя, ты человек честный и труженик...»

К этим словам присоединили свои похвалы руководители института, министерства, — «да-да, он ведь прямо-таки живет здесь, в лаборатории, сорок, кажется, или уже больше лет не ходил в отпуск...» Кто-то шептал на ухо Александрову: «Проси четырехкомнатную квартиру в Москве, чудак!»

«Александр Федорович, пока у меня все есть, что надо».

«Ну, спасибо тебе большое».

«Александр Федорович, куда?» — тотчас перехватило внимание гостя институтское начальство.

«Нет, нет, больше я никуда не пойду. Все».

«Но вы собирались... мы хотели...»

«Нет, извините, никуда. Не могу вкус портить. Поехали».

---

[1] Читатель увидит из дальнейшего, что обнаруженные Е. В. Александровым новые пути использования удара и его новые свойства вытекают из представления об ударе как о взаимодействии двух систем упругосвязанных массивных тел (систем со многими степенями свободы). Известно, что при таком анализе, основанном на Ньютоновых законах механики, его же, Ньютона, допущение о коэффициенте восстановления скорости при ударе становится во многих случаях просто излишним. Ведь это условное допущение Ньютон ввел для того, чтобы придать определенность задаче соударения таких тел, которые можно считать абсолютно жесткими, множественностью степеней свободы которых можно пренебречь. Что касается систем со многими степенями свободы, то, хоть методы их исследования глубоко разработаны, а многие общие свойства известны, сами эти системы в огромном разнообразии возможных для них структур таят много неизведанного и неожиданного. Степень неожиданности, яркости, новизны может быть столь велика, что способна составить предмет открытия, и, быть может, не одного.

На следующее утро, едва Александров вошел к себе в кабинет, звонок.

«Евгений Всеволодович, Красниковский говорит. Думаю, тебе будет приятно узнать... Сегодня в пять утра мне позвонил домой Засядько. «Ты спишь?» — говорит. «Сплю». — «Ну и дурак». — «Что это вы, Александр Федорович, спозаранку ругаетесь?» — «Я по-доброму...» — «Понимаю, не в обиде, а все же что случилось?» — «Как ты можешь спать!» Вроде тон спокойный, но я начал уж перебирать, что бы такое могло... «Ты со мною вчера был у Александрова?» — «Был».— «Ты понял, что он нам показывал?» — «Понял». — «Значит, ничего не понял, раз спишь. А я вот спать не могу. Думай, я тебя очень прошу, думай, что мы можем для него сделать. Мы должны, понимаешь, мы должны, нельзя проходить мимо этого!..» Так что имей в виду — вот такое у него впечатление. А человек он хороший, и сила у него...»

Прошло несколько дней — другая новость.

«Евгений Всеволодович? С вами говорят из Президиума Академии наук СССР. В среду вы должны делать у нас доклад, и потому вам необходимо приехать сюда и ознакомиться с аудиторией, в которой вы будете выступать... Ну, освоиться с обстановкой, чтоб не было неожиданностей».

...В 1947 году молодой аспирант читал студентам лекцию по теории удара. Он вывел знаменитую формулу и, стуча мелом по числителю и знаменателю дроби, сказал:

«Абсолютно ясно, не правда ли, что наша ударная машина будет наилучше работать, когда вес ударника эм малое и вес инструмента эм большое равны. И чем значительней разница между ними в пользу инструмента, тем производительность ее при прочих равных условиях будет ниже. Скажем то же самое иначе: чем меньше вес ударника в сравнении с весом инструмента, по которому наносится удар, тем меньше передается и больше теряется энергии».

Двадцатишестилетний лектор, подражая профессору, стряхивал мел с пальцев. Ему важно было выглядеть кем-то, а не самим собой, потому что взошел он на кафедру читать курс «Горные машины и рудничный транспорт» случайно и без всякой подготовки. «Женя, продолжай», — бросил второпях завкафедрой и побежал куда-то. «На совещание»,— запоздало крикнул он из двери.

Продолжал в течение последующих девяти лет безотрывно.

По программе шли бурильные машины, перфораторы. Ими проходят шпуры — узкие скважины, набиваемые затем взрывчаткой, затыкаемые сверху пыжом и взрываемые. Так идет добыча. Обломки, если они не слишком крупные, грузят на транспорт и отправляют по назначению — на обогатительные комбинаты и т. д. Эти машины — самый многочисленный отряд горнодобывающей техники. Скважины бурят ежегодно десятки тысяч. Хотя изобре-

тателями предложены и более решительные средства, в практике, кроме вращательно-ударных машин, как-то ничего не прижилось.

Сам принцип бог знает какой древности. Каждый мужчина, если он достойный представитель пола, обязательно применял в своей, по крайней мере домашней, практике ударно-вращательный инструмент, поскольку эта практика немыслима без долбления стен, а долбление стен немыслимо без шлямбура, он-то и есть прототип вышеуказанных горных машин, точнее, их принципиальной основы. Удар по шляпке зубила — поворот, удар — поворот... Это и есть ударно-вращательное действие. Трубочка шлямбура на конце полая, с зазубринами. Поворот придуман, чтоб зазубрины всякий раз становились против материала острием и легче в него входили.

В перфораторе, собственно, все то же самое, только работу рук выполняет сжатый воздух. Он, как пулю из духового ружья, выстреливает молотком (ударником) по хвостовику зубила, он же, когда молоток возвращается, отскочив, для нового удара, поворачивает бур с помощью храпового механизма на небольшой угол.

Не надо формул! Повседневный опыт нам порукой, что вколачивать что-либо лучше тяжелым по легкому. Это усвоено давным-давно. Тем паче истина о соотношении масс соударяющихся тел усвоена горняками, профессия которых сплошь ударная.

Трагедия в том, что с углублением в забой штангу наращивают, а масса ударника неизменна. То, по чему бьют, тяжелеет, а чем бьют — как бы легчает. При бурении на двадцать — двадцать пять метров ударник отскакивает, как молоток от наковальни, нисколько не чувствительно для штанги.

Это настолько было правдой, что ленинградский завод буровых машин писал: «Перфораторы легкие для бурения на глубину не более двух метров, тяжелые — не более чем на четыре метра».

Новосибирский институт горного дела придумал, как обойти препятствие. Это было изобретение. Оно имело успех. Но ограниченный. Возникли серьезные непредусмотренные осложнения.

Теперь вернемся в аудиторию Тбилисского политехнического, где мы оставили молодого лектора. Он читал уверенно, красуясь, как вдруг запнулся. Подтвердив формулой то, что следует и из повседневного опыта и здравого смысла (кажется, что полностью, а на самом деле — не совсем, это в свое время обмануло Декарта, и он в теории удара допустил ряд ошибок, исправленных его учеником и почитателем Христианом Гюйгенсом), а именно — наилучше, когда вес ударника и бура равны, уверенность потерял.

«Погодите... погодите... А если мы вместо сплошной штанги возьмем набор отрезков, так чтобы каждый по массе был равен инструменту, тогда... Тогда... Странно, ведь мы передадим всю энергию. Практически без потерь! Так или нет?»

«Так»,— беспечно отозвался хор.

«Так или не так?» — самому себе сказал лектор.

Студенты не оценили идею. Они не различали границы между известным и крамолой, а лектору не положено путать студентов своими «так или не так». И никто из них не знал, не углядел, что вот сейчас, на твоих глазах, в этой обители законов и правил, сверкнуло задорное ослушание, искра которого, может статься, прибавит в целом мире чуток истины.

Почти все лето Евгений Всеволодович проболел. Я навещал его то в московской, то в пригородной больнице Академии наук. Он «реабилитировался» после инфаркта, не первого, это точно, а вот второго, третьего или еще какого, определенно не известно.

Понемногу ходил, был бледен, иногда со следами сероватой отечности на лице, за свой вид извинялся.

Лето выдалось под Москвой сочное, полное блеска и красоты. Корпуса стоят в рощице, средь птичьего гомона, порхания бабочек, над заливными лугами и излучинами. А он — до чего отработанны бывают случайные композиции,— он конструктивно строгих очертаний, в черно-белой тональности — костюме из плотной темной ткани, накрахмаленной рубашке под галстуком и светлом пуловере, июльскому приволью составлял категорический контраст.

Мы усаживаемся в тени на лавочку. Рассказчик он милостию божьей. У него небольшая напевность в интонации от украинской ветви его многонационального коллектива предков и вкрадчивые кавказские обертоны — от другой ветви, но более из-за пребывания в Батуми и Тбилиси первые свои два десятка лет.

Его отец, инженер-механик, имел дома мастерскую. Сын уделял ей сколько-то от щедрот своего светского досуга. «Хорошие руки не тому достались»,— восхищался родитель. Дитя было породисто, стройно, обедало в ресторане, вечерами, франтом, являлось в театр, водило знакомства за кулисами, было той «блестящей» молодежью, которую умеет благодушно терпеть один только Тбилиси.

Горе-ученик еще стал горе-студентом. Его отчисляли после каждого семестра, но на Кавказе люди договариваются. Как хорошо! Ведь на третий год института он персменился. Сохранилась только манера поддразнивать, подтрунивать, вынуждать всех шутить, кто бы ни был, порой и бесцеремонно.

Иные состязания звали его теперь. Углубился в науку! Объявить открыто, что за вызовы готовился бросать вчерашний денди, было невозможно. Опыты в домашней мастерской ставились трехсотлетней давности, из фундаментальных глубин физики, интерес к которым каждый из нас удовлетворяет вполне, будучи еще за школьной партой. Что хотите, то и думайте. Отец же придерживался гордой доктрины, что слишком высоких запросов не бывает. Жизнь всех расставит по местам. Ему льстил светский

успех сына. Приглашен играть в труппе лучшего театра!.. Но — каков! — отказался.

Когда сын поставил тысячный эксперимент, отец, глянув в журнал добровольного исследователя, сказал: «Ну, кажется, я за тебя спокоен».

Итак, чтобы длинный бур, вопреки очевидности работал так же хорошо, как короткий, Александров придумал сделать его составным. Элементами составного бура взял ролики из подшипника, полагаясь на их хорошую закалку. Десять роликов в трубе и один сплошной стальной пруток того же сечения и суммарной длины будут соревноваться в прыжке в высоту. Тот и другой стержень снизу получат одинаковой силы удар, подскочат, и по тому, как высоко, будет видно, что сама-то природа думает о сообразительности экспериментатора.

Удар. Удар. Удар... Удар... А ну еще! Еще!..

Счастливец, чей лотерейный билет пал на «Запорожца», игрок, сорвавший банк за карточным столом миллиардеров в Лас-Вегасе, гражданин, купивший дубленку по государственной цене, так не переживают, как чудак, оригинально решивший задачу.

Верхний ролик составного бура подпрыгнул настолько выше, чем верхний край цельного стержня, что в пересчете получался выигрыш эффективности в 2,9 раза. Теоретически мог быть в три. Причем точность эксперимента на модели была до долей процента, что редко бывает. Исследователи рады, когда сходимость результатов в пределах сорока процентов. Никаких сомнений не оставалось. Автор вполне отдавал себе отчет, *какое* изобретение он сделал, и не медлит с заявкой. Не медлит с ответом и эксперт: «Абсурд». Автор по молодости лет горячится, но внемлет советам и пишет возражение. Оно попадает на стол к другому эксперту и находит другой прием. Восторженный. Он называет найденный эффект «эффектом Александрова». А почему бы нет? Увеличить коэффициент полезного действия в полтора раза — и то оправдало бы почести.

Изобретатель все же не принял лестного предложения. «Посмотрим сначала этот эффект в деле», — сказал он.

Изготовили составной бур и поехали на шахту. «Тут, — говорит Александров, — начинается комедия ошибок».

«Ассистентом у меня был тогда наш бывший декан. В свое время он исключал меня из института. Потом проворовался, его выгнали, и вот он мой ассистент. Жизнелюбивый, компанейский, шумный. С ним мы и отправляемся на испытание буров. Буры восьмиметровые. Мы должны получить выигрыш ну самое малое вдвое. В результатах уверены абсолютно. Всё проверили. У нас уже авторское! Ох, опасное это состояние, когда знаешь наперед. Тут самый непорочный исследователь не застрахован от самогипноза...

...Под открытым небом лежала господом богом для нашего испытания предусмотренная глыба горной породы. Однако господь к нам расположен не был, а был, напротив, насмешлив.

Стали мы эту глыбу дырявить.

Повторяю, в результатах все были на сто процентов уверены.

Мой ассистент пускает машину (открывает заслонку в системе сжатого воздуха), а я замечаю скорость проходки. Пустили наш, составной бур и серийный, цельный. Сравнили. Ну и дела! Получилось, что выиграли в скорости не в два и не в два с половиной, а в двенадцать раз. Мой ассистент, бывший декан, исполняет лезгинку — соло, все поздравляют, довольны. Я же в отчаянии. Нельзя, ну невозможно никак получить результаты выше теоретического».

Долгая пауза. Александров наслаждается предстоящим нам обоим удовольствием.

Невозможно... Но — ведь хорошо бы! Как хорошо!

И я нахожу объяснение. Это, конечно, самое замечательное: н а х о ж у. Когда «хорошо бы», чего не сделаешь! Вот стучите по стеклу ножом. Стучите тысячу раз — стекло цело. Но один раз ударили чуть сильнее прежнего, и оно раскололось. Ваш последний удар превысил, оказывается, предел упругости стекла. А что, если совершенно случайно перфоратор наш тоже саданул чуть сильнее... Мы дали увеличение энергии всего вдвое, а результат могли, по аналогии, получить в десятки раз больший, потому что серийный бур не ломал, а наш ломает!

Впоследствии я действительно встретился с этим на примере работы новых отбойных молотков, по нашим изобретениям, тут, однако, целая история. Все так и было. Молотки показывали результаты на твердых материалах лучшие, чем на слабых.

...Неужели так? Глыба, кстати, на мой соблазн, была вроде повышенной твердости. Собственно, нас не особенно это интересовало, испытания ведь были сравнительные. К о м е д и я требовала, чтобы мы пропустили это мимо своего внимания. Иначе нас должно было бы удивить, почему стандартный бур работает столь вяло.

Меж тем составили акт, подписали, пришли в гостиницу, мой ассистент дорогой раскинулся на кровати. Документы с печатями и подписями лежат рядом на тумбочке. Я хожу по комнате, он говорит:

«Слушай, что тебя волнует?»

«Андро, меня беспокоит, что этого не может быть».

«Чего не может быть?»

«Да в двенадцать раз не может быть».

«Ну факт, нет?»

«Факт-то факт, но что-то уж очень много. Если б мы выиграли в полтора раза, вот я бы танцевал... Ну выше, но не более чем в три... Что-то подозрительно».

«Ложись отдыхай. Так лучше или нет?»

«Так лучше, но непонятно».

«Ну хорошо, хорошо, что ты волнуешься? Я же открывал заслонку не до конца».

«Что? Как не до конца?»

«Я смотрю, наш что-то медленно идет, ну и придержал того-то. По правилу ведь наш должен обгонять, так?»

Дыхание у меня перехватило, смотрю на него, оторваться не могу, слова вымолвить не в силах. Бесполезно и говорить: дикарь!

«А кого ты обманывал, себя, меня?»

«Слушай, чудак ты, странный человек! Ты представляешь, какой акт мы сегодня подписали? Ты танцевать должен!»

«За такой акт сажать бы следовало». Взял я с тумбочки листки, разорвал их и бросил на прелестного своего соседа.

«Что ты делаешь?»

«Если б не был на двадцать лет старше меня, набил бы морду. Завтра будем повторять».

«Я уезжаю».

«И не возвращайся. Чтоб я тебя не видел».

Он не уехал. Но испытывали без него. Сказали, что вчера заедала ручка пневмокрана.

И что же? Обратная картина. Выигрываем десять-пятнадцать процентов. Это вместо полутора-то — двух раз! Мошенник не зря старался.

Совершенно непонятно. Но хоть реально. Где-то мы имеем потери. Невозможно получить коэффициент полезного действия выше единицы, а ниже — сколько угодно.

Поразительно низкий результат.

«Что ж, — говорю, — ошибка, товарищи. Ошибка. Не стоит нам делать такого бура. Тут и заикаться нечего».

«Почему, что такое?»

«Потому что из-за десяти процентов выигрыша делать трубу, в нее вставлять эти наши элементы, каждый калить... Бур будет стоить в пять раз дороже, чем старый. Из-за десяти — пятнадцати процентов — не стоит. Ради пятидесяти — да, выше — пожалуйста, а из-за десяти невыгодно».

«А в чем дело?»

«Не знаю. Надо возвращаться домой и проверять заново. Единственно, что могу предположить, мы плохо проверили калку. Если стержни недостаточно каленые, скорость после удара будет заметно ниже скорости до удара, а это катастрофа, потому что коэффициент восстановления скорости входит в формулу удара во второй степени».

В одну из наших встреч Евгений Всеволодович несколько раз заводил разговор о медали, присужденной ему журналом «Изобретатель». По установленному правилу эта медаль вручается в стенах редакции, в присутствии остальных лауреатов, и награждаемый говорит речь. Явное подражание известному ритуалу.

Евгений Всеволодович ссылался на недомогание, просил сделать для него исключение, привезти медаль. Сначала это сходило за шутку, но постепенно прояснялась настойчивость. Нет, он придавал значение. Было в этом что-то детское, симпатичное.

Человеку неможется, свет белый не мил, а медаль не утерпеть — подай. Смотрю на него — ребячливости поразительно сколько. То и дело достает из бокового кармана прекрасной работы ножик и играет, гладит полированные бока, ножны... В карманах его пиджака всегда припасено несколько резиновых шариков и рогатка, в лаборатории, в его кабинете повсюду с ним поделки из детского конструктора...

Как-то в институте шло совещание. Длинный полированный стол, по обе стороны самая весомая публика — главные инженеры заводов, ответственные работники министерства. В повестке вопросы вибрации, средства защиты персонала от вредного ее воздействия. Ведет совещание крупный чин, а заместителем Александров. Два ряда лиц, серьезных, взаимоуважительных, умеренные речи... И тут, передразнивая монотонность голосов, загудела под плафоном лампа дневного света. И ладно бы, однако заместитель, видя непорядок, сказал: «Минуточку, перерыв». Не вставая с места, он полез в карман и достал оттуда рогатку. Присутствующие внимательно наблюдали, как он выйдет из этого дурацкого положения. Александров не торопясь прицелился и выстрелил. Лампа замолкла. Совещание продолжалось. Участники поодиночке изредка поглядывали в сторону стрелка...

После скандального провала эксперимента он с головой погрузился в теорию удара. Декарт, Гюйгенс, Ньютон, — в отношениях формул, оставленных ими, ему виделись отношения самих авторов. «Маленькая трагедия». Он разыгрывал ее с наслаждением.

...Семнадцатый век носил в своем чреве промышленную революцию и поторапливал научную мысль. Для сотворения будущего мира механических рабов, все более умелых, сильных и надежных, требовалась механика. Требовалась наука, которая вместо оценок типа «быстрее», «легче», «сильнее» даст точные количественные выражения. Удар при всей своей внешней простоте не только могущественное, грозное, но и достаточно скрытное по механизму действие. Удар испытывают, наносят, отражают — таково назначение, такова судьба деталей, из которых собрана почти что вся техника мира. Теории удара промышленная революция ждала особо.

Рене Декарт, ярчайшее светило на небосводе всех фундаментальных наук, начиная от геометрии и кончая философией, обманулся мнимой очевидностью наблюдаемого действия удара и дал ряд поверхностных решений и неверных формул. Христиан Константин Гюйгенс, щепетильный голландец, человек, первым измеривший точно время благодаря изобретению новой системы подвески маятника, обосновавший волновую природу света и т. д. и т. д., развил также и теорию удара.

«Гюйгенс был единственным из исследователей, кого Ньютон считал достойным уважения. Остальные были рангом ниже. Ну, с Гуком, вы, конечно, знаете, Ньютон судился все время. Гук бесспорная умница, но нельзя же так: он высказывал десятки пред-

положений! А развить их, проверить «не имел времени», его отвлекали «более неотложные заботы». Доказательства же предъявлял не Гук, а Ньютон. И тогда Гук восклицал: «Я это сказал первым!» Действительно он. Однако неправильное тоже сказал он. Поэтому автором открытия положено считать того, кто доказал, — так, и никак иначе! Уже согласный идти на мировую со вчерашним заклятым своим врагом, сэр Айзек все же не удержался от мимолетного пинка, когда писал Гуку с притворным смирением: «...Вы переоценили мои скромные способности к исследованию сего предмета...» «Я вправе признать за Вами столько же, если не больше заслуг, сколько Вы приписали мне, особенно если учесть, как сильно Вас отвлекают всевозможные заботы».

Гюйгенс никогда ни с кем не судился. Он предложил волновую теорию света. В противовес ему страшно ревнивый Ньютон предложил корпускулярную. Сейчас наши физики — они более принципиальные — признают и ту и другую. Они принципиально не хотят, чтоб был скандал.

Итак, только что открывшаяся Французская академия наук объявила конкурс на разработку теории удара. Работа Гюйгенса получила золотую медаль.

Ньютона это заело. По-хорошему заело. Он бог механики, и вдруг в таком явлении, как удар, чисто механическом, этом шедевре игры сил, голландец обошел его».

Александров ввел мотив ревности в драму идей неспроста. Он сам ревнив. Ему абсолютно ясно, что Исаак Ньютон в сложившейся ситуации должен был жаждать реванша. Стремиться быть первым — это так понятно! Александров, между прочим, не играет в карты и в шахматы. В карты, потому что успех игры не полностью от него зависит, а в шахматы... в шахматы проиграть невыносимо. В бильярд пожалуйста, сколько угодно, но в шахматы позор.

«Ньютон просматривает теорию, созданную его соперником, перерабатывает ее своим гениальным умом и — изменяет формулу. Появляется формула Ньютона. Ее отличие от предшествующей составляет лишь один дополнительный коэффициент. Однако поправка внесена значительная».

...В «Занимательной механике» Я. И. Перельмана сказано, что теория удара усваивается медленно, а забывается быстро, оставляя по себе недобрую память — клубок громоздких формул. Слава богу, нам здесь этот клубок не обязателен, а достаточно того, что представит теорию удара совсем не сложной. Вся она покоится на двух основаниях, предельно простых.

Первое. Суммарное количество движения соударяющихся тел — то есть сумма произведений их масс на их скорость — до и после удара остается постоянным.

Второе. Коэффициент восстановления есть величина постоянная для каждого материала, не зависящая ни от скорости соударения тел, ни от их размеров.

Нагляднее быть ничего не может. Шарик падает на пол. Ударяется, подпрыгивает. А если он из теста? Во всех случаях высота подскока свободно падающего шарика будет несколько меньше первоначальной высоты падения. Соответственно и отношение скорости тела сразу после удара к его скорости непосредственно перед ударом — коэффициент восстановления — может колебаться лишь в пределах от единицы до нуля.

Первое из двух основных положений теории удара представляет собой не что иное, как математическое следствие основных законов механики, несчетно раз проверенных на практике и неизменно остававшихся незыблемыми. А вот второе с этими гарантами ничем не связано. Коэффициент восстановления скорости — допущение, введенное Ньютоном. Допущение... Ньютон, между прочим, был на это очень строг. Он экспериментировал с шерстяными клубками, стеклянными, стальными шарами, находил для них значения коэффициента восстановления скорости. В то время как Гюйгенс вывел формулу идеального удара, Ньютон придал ей соответствие с реальными явлениями. Мы ведь имеем дело не с идеально упругими телами, а в той или иной степени упругими. Поколения инженеров уточняли, идя по следам Ньютона, коэффициенты восстановления скорости. В любом пособии по механике, на оборотной стороне некоторых логарифмических линеек вы найдете таблицы, в которые внесены данные скрупулезных измерений. Для стекла коэффициент восстановления 0,7, для слоновой кости 0,9, почему ее и использовали для бильярдных шаров.

Однако если у вас в характере мелочная придирчивость, то вы обнаружите, что численные значения коэффициентов в разных книгах для одних и тех же материалов разные. Для стали, например, они колеблются от 0,5 до единицы. Какие же из них правильные? Никакие, ответит Александров. Столь непочтительно к классической механике, что образованный инженер делает вид, будто не слышит, подобно тому как пропускаете вы мимо ушей, не вникая, иные слова, слишком задевающие ваше самолюбие. В большинстве курсов теоретической механики, таких, например, как Л. Г. Лойцянского и А. И. Лурье, А. А. Яблонского, И. Н. Веселовского, А. И. Некрасова, изданных и после того, как Александров обосновал свое «никакие», вы встретитесь с опровергнутым им коэффициентом восстановления.

Невозможно, коль представляется случай, не отдать дань восхищения образцам великой веры. Нас изумляют люди, способные верить в исцеление наложением рук, хождение пешком по воде и тому подобные действия. Люди большей частью экзальтированные, мятущиеся. Но вот в коэффициент восстановления 0,55 для стали верили инженеры, народ осторожный и насмешливый. Верили долго, многие десятилетия, ибо почтенный инженерный гроссбух — справочник Хютте — переиздавался и переиздавался, повторяя всей обширной пастве, поклоняющейся немцу, «который уж не соврет», что именно 0,55. Стоило лишь немного подумать, как

закралось бы сомнение. Ведь сталь, и ничто другое, работает в машинах ударного действия, скажем в перфораторе, ударник которого совершает до шести тысяч ударов в минуту. Если б каждый удар оставлял половину своей энергии на остаточную деформацию, то через несколько секунд ударник бы заклинился — и стоп машина! Ясно как божий день. Но — переиздавали, читали, верили. Неужели неверие во что-нибудь одно непременно нуждается в столь же сильной вере во что-нибудь другое, нисколько не более очевидное и достоверное, чем первое?

Во всяком случае, наука, это мощное оружие в борьбе с предрассудками, безжалостно уничтожая старые, иногда порождает новые, не менее живучие и вредные. Не предрассудок ли в самом деле — широко распространенное и всемирно поддерживаемое убеждение, что для всякого мало-мальски серьезного исследования требуется ныне уникальное по сложности оборудование? «Когда-то, давно, — это другое дело. Тогда можно было обходиться всякой всячиной — самодельными линзочками, трубочками и тому подобными подспорьями и открывать фундаментальные законы природы, расположившись хоть в сарае или на чердаке. Увы, романтический период истории науки ушел в безвозвратное прошлое. Наука теперь нуждается в ...ну, вы сами знаете, в чем, нечего зря перечислять. Иначе новых открытий не сделать, потому что все лежащее на поверхности давно описано, изучено, исчерпано».

Что же тогда сказать об открытии Александрова, сделанном такими средствами, как детский конструктор, пружинка, роликовый подшипник? Только одно: «Ну уж это в последний раз».

Александров возвращался с производственной базы института, как факир, фокус которого не удался. Он привычно острил, разыгрывал в лицах «представление», но осадок был неприятный. Можно было и раньше додуматься, что одно дело лабораторное «ружье», другое — настоящий перфоратор. Он как вдарил, так материал и сел. У него коэффициент восстановления стал не единица, а, допустим, ноль восемь, возведенное в квадрат, это за несколько соударений урезало передаваемую на ударник энергию весьма ощутимо... Другого-то объяснения нет и *быть не может*! Если б коэффициент оставался равным единице, выигрыш был в кармане, хоть ты лопни!

Так, озлясь, размышлял по дороге домой молодой исследователь. Сейчас он все проверит, все станет на свои места...

Но комедия ошибок еще не кончилась. Александров делает в лаборатории тысячи соударений — коэффициент восстановления между всеми стыками составной штанги близок к единице. Остается последнее: дать полную, как на шахте, нагрузку.

Испытали бур с настоящим перфоратором. Выигрыш. Тот, теоретически рассчитанный. В два и восемь десятых. Проклятье! Что за шутки! Дома получается одно, в гостях другое...

Строго говоря, не он один и не он первый испытал сомнение в классической теории удара. Задолго до него в искушение впали Сен-Венан, Ляв, Сирс. О них узнал он позже, тогда, когда увидел, что зашел далеко, и искал, на кого бы в случае чего опереться. Но предшественники остановились на полдороге.

Серия несуразиц пригвоздила Александрова к письменному столу. Он не встанет, пока не разберется, где допущена ошибка.

«Ко всему прочему нужно нахальство, да, чтоб сделать открытие, нужно набраться нахальства».

Встав из-за стола, Александров сказал: «Ошиблись ОНИ. Ньютон и Гюйгенс».

«Представьте, психологически мне далось это невероятно легко. Внутренне я не испытал никаких тревог и опасений перед таким предположением. А вот внешняя реакция была страшной».

Александров объявил коллегам, что составной бур делать ни к чему, что можно бурить и сплошным на десятки метров, что запрета такого — «не более четырех» — не существует. А в чем дело, почему? Потому что классическая механика в теории удара неверна, неточна... И доказывают это неопровержимо простейшие опыты, за которыми, правда, лежат не очень простые рассуждения и расчеты...

Когда прошел столбняк ошеломления, кто-то бесхитростный, как андерсеновский мальчик из сказки о голом короле, должен был заметить: «Простите, но перфораторы, наверно, не знают, что великий Гюйгенс и Ньютон допустили ошибку, и потому незаконно работают в полном соответствии с их дивной формулой, несмотря на ее ошибочность».

Злорадство ближайшего окружения Александрова длилось недолго, он имел наготове очень сильный парирующий удар. Но вот другие, знавшие о крамоле горного инженера понаслышке, были избавлены от необходимости выслушать его до конца, эти изощрялись в иронии и зубоскальстве.

Действительно, бурильные машины работали «по Ньютону», то есть чем глубже, тем хуже. Но, во-первых, совпадение неточное. Посмотрите на график и увидите, что некоторые точки уходят за пределы области, допускаемой теоретически, их просто игнорировали, как погрешности замеров. А во-вторых... Во-вторых, комедия ошибок. Вместо истинной причины ловко подставлялась мнимая. Причем сходства поразительного. Однако разоблачать ее было не только трудно вследствие похожести на правду, но и небезопасно. Ее, как опытного резидента, поддерживали самые высокие инстанции, в данном случае — научные. Поддерживали ее и рядовые. Они-то видели своими глазами — буры работают «по Ньютону».

Александров выследил ее и разоблачил. Он сказал: не та причина, что с углублением возрастает разница между массами соударяющихся тел, как это трактует классическая механика, а другая — чем длиннее ударяемая штанга, тем труднее ее поворачивать! А так как на удар и на поворот в пневма-

тических ударно-вращательных машинах энергия общая, то за вычетом нарастающих трат на поворот все меньше остается на удар. Вот и все. Удар слабеет, выработка падает. Сделайте автономное питание для поворотного механизма — и бурите хоть на тридцать метров, хоть на сто. Переделка небольшая, по силам самим шахтным мастерским.

Забегая вперед, скажем: во время испытаний множество «сверхглубоких» скважин было пробурено в Кривом Роге. Эту работу тогда Академия наук СССР сочла одной из важнейших в отделении технических наук.

Не «по Ньютону», так по кому тогда работают ударные машины? От чего зависит эффект передачи удара? Наконец, где, в чем ошибка рассуждения о составном буре? Ведь тот же Александров абсолютно логично, строго доказал, что составной бур из элементов, каждый из которых равен массе ударника, должен работать чуть ли не втрое лучше цельного. Он и подтвердил это экспериментами.

Подтвердил... К сожалению, да. Подтвердилось ожидаемое. Как предполагал исследователь, так и получилось: цельная штанга прыгала ниже, чем верхушка разрезанной. И потому, что опыт оправдал надежды, экспериментатор лишился стимула вдумываться в полученный результат. Чего тут вдумываться, когда так и должно быть!

Уверенность, подкрепленная опытными данными, бывает так сильна, что ее не могут поколебать в дальнейшем никакие разуверяющие свидетельства практики. Александров верит в себя, порой может быть и самоуверен, не прочь и бравировать. А естественным продолжением этих его качеств — он естествен в каждом своем жесте и поступке! — служит совершенная невозможность пропустить кого-нибудь впереди себя в стремлении выявить возможную свою ошибку, ее понять и исправить.

На натурных испытаниях «эффект Александрова» не сработал. Распиленный на части и цельный бур практически шли ноздря в ноздрю. Факт номер один.

В лаборатории составной подтвердил свой прежде установленный рекорд. Факт номер два.

Из этих двух фактов напрашивалось нелепое подозрение: может, и цельный в лаборатории показывает рекорд?

«Непостижимо, каким надо быть тупицей, чтоб не додуматься до такой простой вещи!» Самобичевальные реплики Александрова не слишком скромны. Ведь и никто другой тоже не додумался... Но он-то должен был.

Действительно, простейший эксперимент опрокинул все. Поставили на попа цельный стержень, сверху на его торец положили элемент составного и стандартно выстрелили по нижнему торцу из «ружья». Элемент подскочил точно на ту же высоту, что и в составном буре.

Что бы это значило? Как это может быть?

Распиливая бур на составные части, исследователь делал по-

пытку обойти классическую формулу удара, считаясь с нею, то есть с тем обстоятельством, что наивысшая эффективность передачи удара при равенстве масс соударяющихся тел. Но что мы видим? Разница между ними на порядок, а удар передается в обоих случаях одинаково.

Что бы это значило?..

Александров истинно механик. Понять для него значит увидеть. Более того — мысленно связать. Гюйгенс, тоже истинно механик, недолюбливал закон всемирного тяготения, потому что не видел исполняющих тяготение сил.

В демонстрационном зале (одновременно и мастерской и полигоне) вас обязательно подведут к «анаконде». Любимая игрушка завлаба. Он очень доволен, когда кто-то начинает тянуть «анаконду» за хвост, подталкивать. Так родитель бывает рад поводу показать способности его «произведения».

Попутно заметим, что Александров-родитель (отец двух великанов, оба сына выше и шире его, а он сам за метр восемьдесят, не узок в плечах) в проявлениях чувств сдержан, однако чада свои определенно и сумасшедше любит. Мелкий штрих биографии убедит в том любого. Когда сыновья созрели, отец продал свою «Волгу» и «разделил» ее между ними, чтоб не было обид. Надо знать, что значила «Волга» для продавшего...

Беда, мы далеко отклоняемся от темы. Но, сказав «А», скажи и «Б».

Продал одну «Волгу» — купил другую? Нет, другой уж не было.

Александров много работает. Нельзя сказать, что чересчур, непосильно много. Никто его не неволит, ему самому так нравится. Именно нравится. Он преподает в институте, консультирует заводы, КБ. Все — бесплатно. Как так? Да вот... Если надо надолго отлучиться от лаборатории, чтоб вести шефский, авторский надзор за работами на месте, берет отпуск. Там — без выходных, в полторы или больше смены. В общем, Александровы живут и всегда жили исключительно на зарплату главы семьи. Ирина Васильевна «не работает», то есть занята с раннего, не продравшего глаз утра до раннего вечера — чтоб встать пораньше, на ее руках никогда не бывало менее двух детей (теперь внуков) и домашнее хозяйство в полном его объеме. Тут все скромно, средне.

«Волга» (двадцать первая, «танк-машина, разве с ней что сравнишь!») была единственной роскошью. Александров вообще любит машины. Свою же... Да что вы, он знал ее, будто сам создал, сам изготовил. Он ее холил, как можно холить только породистого скакуна. Руками, пальцами подлезал в недоступные места, чтоб выскрести попавшую песчинку, подтереть влагу. Знаем мы таких сумасшедших автолюбителей!

И продал. А что поделаешь? Двое сыновей, обоим хочется машину. Оба, кстати, работают под непосредственным началом отца. Семейственность. Как уж вам будет угодно считать. Не было ли им поблажек со стороны такого непосредственного начальника? Не спрашивал. Думаю, гордость бы не позволила Алек-

сандрову сказать «нет». Нарочно ответит «было». Мол, если во вред делу, пусть меня поправят.

Поскорее теперь назад, к «анаконде». Она всего-навсего длинная, метров шесть — восемь, и диаметром с грейпфрут, подвешенная к потолку антресолей, то есть на уровне второго этажа, пружина со свободно болтающимся донизу, не доходя на метр до полу, концом. Всего-навсего. Но в этой простоте и дело. Модель-то иллюстрирует сложнейший внутренний механизм явления удара. Вы осязаете бег волн напряжения и деформации, черт знает какую скрытность физического мира! А тут — глядите. Щупайте.

На первом этапе исследователь не разобрал достаточно, не прочувствовал игру этих сил. Теперь же он пропустил их «через себя».

Сердцевину того, что открылось Александрову — а в деталях картина непроста, — составляет понятие «критической массы», как он его назвал. Характер распространения волн напряжения, вызванных ударом, таков,— определил Александров,— что часть тела может еще «не знать» о случившемся, в то время как другая уже полностью на удар отреагировала. Какая часть (масса) тела «знает» (это и есть «критическая масса»), а какая «не знает», зависит от его конфигурации. Так вот, часть стержня «неосведомленная» не может, не должна быть представлена в формуле Гюйгенса — Ньютона. Сюда войдет только то, что «знает», а это масса, охватываемая половиной длины волны напряжения.

Не вдаваясь в довольно сложные теоретические построения Александрова, основанные на рассмотрении волновой механики твердых тел, скажем лишь, что они привели к выводам, которые коренным образом противоречат общепринятым представлениям классической теории удара. Так, например, Александров отбрасывает как ненужную одну из двух опор этой теории, когда провозглашает, что для любого материала, будь это сталь, дерево, эбонит, плексиглас, стекло, коэффициент восстановления можно заставить принять любое значение от единицы до нуля, при том, что удар остается упругим и необратимых пластических деформаций не возникает. Для этого надо лишь определенным образом менять формы и массы соударяющихся тел.

Ну и, как всегда, сразу же демонстрирует свое утверждение на глазах у изумленной публики. Мы упоминали одно такое представление, рассказывая о визите А. Ф. Засядько. Стерженек дважды сбрасывают с одной и той же высоты на валик так, чтобы они ударялись торцами. От толстого торца стерженек подпрыгивает, а от тонкого нет. Вот вам прямое и нехитрое доказательство, что коэффициент восстановления скорости зависит от формы тела.

Но из этого следует очень многое. Форма-то тела зависит от нас! В совокупности с идеей о «критической массе» управление коэффициентом восстановления скорости просто обязывает конструкторов решить массу неразрешимых еще вчера задач. Одна из них особая.

Профзаболевания, эта дань, уплачиваемая за ускоренный прогресс, служат укором всем, кто пользуется плодами прогресса, а в уплате не участвует. Виновность здоровых перед этими больными облекается в форму повышенной нервозности при обсуждении защитных мероприятий и проверке исполнения по всему многозвенному циклу причин и последствий «общественно необходимой» болезни. Широчайший спектр медиков, инспекторов, профработников, представителей административного аппарата, наконец, научно-техническая мысль неусыпно бдят и борются, чтоб отложиться, не платить дань, сколько можно!

Отрасль, которой служит профессор Александров, данник давнишний и исправный. Напоминанием этого служат и статуэтки шахтеров в рабочем кабинете профессора. Статуэтки канонические — человек в спецовке, с отбойным молотком на плече.

Пневматический отбойный молоток столь же может быть символом и других профессий — строителя, дорожника. Как раз в шахтах-то его заметно потеснили комбайны. Но заметно стало сравнительно недавно, а когда Александров сделал свое открытие, он еще мог вполне считаться основным рабочим инструментом шахтера. Да и сегодня используется весьма широко.

Под действием воздушного давления внутри корпуса молотка мечется стальной ударник, нанося удары по пике, отчего она внедряется в породу. По закону — действие равно противодействию, на корпус молотка в обратном направлении действуют силы отдачи, пропорциональные массе и ускорению ударника. Чтобы меньше ощущались эти толчки, корпус молотка делают тоже стальным, тяжелым, так что общий вес инструмента килограммов пятнадцать. Вот этим пудовым грохочущим пулеметом и орудует всю смену рабочий. Полюбопытствуйте как-нибудь, попросите дорожника, взламывающего асфальт, его молоток, он с удовольствием сделает вам одолжение, и поколите... Тяжелая работа. Но главный порок инструмента вы не ощутите, подменяя молотобойца хоть и несколько часов. Порок этот сказывается исподволь, постепенно, когда во всем теле, начиная с рук, подымется нытье. Вонзание пики в грунт, в бетон, в породу зависит от тяжести наносимого по ней удара. За эту-то тяжесть и дань: усталость, вибрационные воздействия.

Одно было неразрывно связано с другим. Неразрывно. Против физики не попрешь. Действие равно противодействию!

Техническое творчество возможно только в согласии с законами природы. При любом конфликте между ними произведение техники оказывается недееспособным. Однако техника, несомненно, означает преодоление ограничений, накладываемых законами природы. Так, человек может летать не потому, что приостанавливает гравитацию или пренебрегает ею, но потому, что ее преодолевает, проникает ее мысленным процессом и, фигурально выражаясь, пробирается на другую сторону материи. С одной стороны, он раб, с другой — господин. Таков феномен изобретательства.

Действие равно противодействию. Но вот действовать надо с умом.

Энергию при ударе передает не вся масса, а только часть ее, «критическая масса», — установил Е. В. Александров. Так остальная нам и не нужна! Вес ударника можно уменьшить в два-три раза! Не уменьшив мощности молотка!

«...Ты понял, что он нам показывал?.. Как же ты можешь спать! Значит, ничего не понял, раз спишь!..»

Любопытная проявилась особенность. Люди высокого государственного ранга, высокой ответственности — А. Ф. Засядько, министр угольной промышленности СССР Б. Ф. Братченко, министр угольной промышленности УССР Н. К. Гринько, председатель Комитета по делам изобретений и открытий Ю. Е. Максарев и кое-кто еще, не ниже, оказали идеям Александрова, порядочно «крамольным», прием с позиций, свободных от предрассудков, в то время как немало инженеров, ученых, научных администраторов отнеслись к ним кисло, косно, а то и злобно. Не все из этих последних были недоброжелательны к самому автору открытия, отнюдь. Просто формулы классической механики и инженерный опыт, на них базирующийся, для этих людей составляли непременную каждодневную реальность, фундамент их компетентности, шаткость которого, конечно, для всякого человека болезненна чрезвычайно. Ну, а усекновение массы, то есть самой сердцевины формулы удара, со стороны никому еще не известного научного работника тбилисского института могло быть объяснено разве лишь тем, что человеку этому особенно нечего терять. И все же, как ни слаб был голос тбилисского горного инженера, как ни пренебрежительно мал его научный статут, заявление оказалось достаточно динамитным, чтоб кое-где состоялись взрывы.

Как-то в лабораторию к Александрову, уже москвичу (собственно, он москвич и по рождению), вошел важный и строгий человек с двумя сопровождающими.

«Я Медведев, профессор Медведев, это мои ассистенты. Мне нужен Александров».

«Ну, если очень нужен, говорите, Александров перед вами».

«Это вы?»

«Что, не похож?»

«Слушайте, я получил работу на отзыв, где от вашего имени написано... Но, может, это не вы? Написана чушь! Каждому дураку известно, что маленький гвоздь забивают маленьким молотком, а большой большим. Я всю жизнь занимаюсь бурением в Кривом Роге. Желтые Воды. Это я. Я!.. Именно. Медведев, профессор, вы, верно, слыхали, Иннокентий Федорович. Я доктор по этим вопросам. И вы говорите, что можно бурить, если...»

«Иннокентий Федорович, я вам сейчас покажу, как это делается».

«Я с вами и разговаривать не намерен!»

«Тогда... тогда у вас есть еще один выход».

«Какой?»

«Дверь. Да не заставляйте, а то я сейчас встану, тогда вы вылетите отсюда... Это что за постановка? Вы явились сюда, чтоб высказать свое «фе»? Можете убираться! Я вам предлагаю — расскажу, покажу, вы можете оспаривать, готов выслушать. Вы не хотите — можете уходить».

«Нет, это возмутительно, я... я этого так не оставлю!»

И в гневе ушел. В лаборатории пошумели, посмеялись и забыли об экспансивном профессоре, как вдруг приходит бандероль. Книжка «Вопросы бурения...», на титуле надпись: «Глубокоуважаемому Евгению Всеволодовичу Александрову от Иннокентия Федоровича Медведева».

«Медведев... Медведев... кто это?»

«Да тот, помните, кричал».

«Неспроста, наверно, прислал».

Листают и быстро находят место. Автор самокритично пишет, что поначалу счел заявление Александрова дерзким, но все же решил его проверить, немедленно предпринял натурный эксперимент и вот при бурении на несколько десятков метров потерял четыре процента, что блестяще доказывает новую теорию...

Через редакцию нашли адрес, телефон.

«Мне стыдно с вами разговаривать».

«Иннокентий Федорович, приезжайте ко мне»

«Честное слово, можно?»

«Конечно, все здесь вам покажу».

«Откровенно, я ничего не понимаю. Просто ничего не понимаю...»

Вчерашняя вражда перешла в поклонение. Сильных страстей оказался человек [1].

Чего не понимал профессор Медведев, того и нам здесь не разъяснить. Удовлетворимся, что просто знаем: получается все по Александрову.

Вес отбойного молотка оказывается возможным снизить почти вдвое, сделать корпус его из легкого алюминиевого сплава. Легче ударник, — меньше и вибрация. Практически рабочий перестает ее ощущать. Кстати, ударник не надо теперь делать стальным, резиновый будет не хуже или плексигласовый... Ударнику, оказывается, не нужна особая прочность.

---

[1] С горячностью, показанной выше, Иннокентий Федорович оспорил этот эпизод в моей повести. «Не было и не могло быть. Совсем другого характера отношения связывали нас. Я сразу оценил и поддержал его работы».

К счастью, запись рассказа Е. В. Александрова уцелела и позволила автору удостоверить, что хотя бы передан рассказ без искажений. А было ли?.. Восстановить доподлинно и бесспорно очень трудно. Одну и ту же картину разные люди видят на удивление разно, одним и тем же словам, жестам, мимике каждый придает свою окраску. За давностью же лет невольны искажения, смещения в памяти нашей времен и даже лиц и очередности событий. Александрова не переспросить: его не стало. Пусть сохранится поведанное им с оговоркой, что описанная сцена отрицается некоторыми ее участниками.

Да, да... Возможно...

Однако профессор Медведев не первый и не один был, кто предпочел сразу не разговаривать с Александровым. Бо́льшая уравновешенность, то есть меньшая искренность, — вот и все, чем отличался по-существу прием, оказанный новичку в высоких научных инстанциях. Например, в Малом Харитоньевском, в «доме Артоболевского». «Не стоит терять времени, тут все уж давным-давно известно», — мягко порекомендовал Иван Иванович посетителю. Но, посмотрев в его умное лицо и оценив хорошие манеры, подозвал кое-кого из сотрудников, чтоб объяснили человеку, тут и без академика, мол, обойдутся. Нет, не обошлись. Провинциал полез в такие дебри!.. Через год, уже вместе с директором Института машиноведения АН СССР академиком Н. Н. Благонравовым, И. И. Артоболевский, изобразив на лице «извини уж, брат», довольно быстро признал работу Александрова. Благонравов же не постеснялся сказать:

«Я никогда не предполагал, что здесь можно открыть что-нибудь новое».

Теперь-то, после такого признания, кому повадно будет выставлять себя неверующим?

Как жалки наши с жизнью споры,
Как сильно то, что против нас.

Райнер Мария Рильке

Велики, изумляющи плоды правильного воспитания. Почитайте Лесгафта, Ушинского, Макаренко.

Но есть в натуре человека и упорное, пробивающееся, где-то коренящееся глубоко и лишь ждущее подходящего дождика, чтобы взойти. Оправдание тому ростку находят, перебирая родню, предков.

Мама по отцу армянка, а по матери грузинка, — уже и это, как говорят, чего-нибудь стоит; а папа по отцу русский, по матери украинец. Столь же эклектично и социально выпавшее ему наследие. Бабушка по отцовской линии была высоких дворянских кровей, богачка баснословная, придворная дама и тому подобное. Дедушка по отцу был из разорившихся дворян, человек высокообразованный, кадровый военный, ненавидевший свою профессию и грозивший проклясть внука, если он последует дедову примеру, каковые опасения имели под собой почву, так как внук его обожал. Линия матери: дед был батумским биндюжником, или, по-местному, дрогаль. Возил на дрогах с нефтеперегонного завода керосин и грузил его на пароходы. Был энергичный — выбился в бригадиры. Бабушка, мамина мать, была безграмотная домашняя хозяйка. Дочь ее получила незаконно восьмилетнее образование. Как армянка и католичка она не имела права учиться в школе. Но ее вместе с четырьмя сестрами перекрести-

ли, дали им христианские имена, назвали грузинками и обманом устроили в школу.

Младой Евгений как денди лондонский одет (экипировкой руководил брат, джазист по призванию, необыкновенно музыкальный человек, телефонный ремонтник по профессии, модник из модников), в деньгах всегда свободен — такси, ресторан, театр Грибоедова...

Однажды — Лаплас считал, что возможное и случайное лишь недостатки нашего разума, — однажды, проводив на поезд родственницу и выйдя на привокзальную площадь, Евгений обнаружил, что в карманах ни копейки. Туда, сюда — нет. Нет даже на трамвай. Стоит — растерян. Меж тем капал дождь. Сильней, сильней, да как польет, как хлынет!.. Медленно, прогулочным шагом, нарочно пошел неведомо куда.

«Деньги... Деньги... Это труд. Чей-то. Не мой... — говорил он себе, может, и вслух. — Труд — это время, здоровье, жизнь. Чьи-то, не мои. Я не зарабатываю, а трачу. Чье-то здоровье, чью-то жизнь...» Через полтора часа пришел домой промокший и будто подмененный. «Только змеи сбрасывают кожу, мы меняем души, не тела». Щепетильность, ответственность, осмотрительность каким-то странным образом взошли из беспечных юношеских трат и легкой беззаботности.

Нет, все оно было и раньше, но под другим соусом. Чувство собственного достоинства, острое, всегда начеку, как шпага, схваченная за эфес,— вот что, родовое дало свои новые ростки, вымахнувшие вдруг. Все отличительно, все характерно александровское, лучшее и худшее, связано с культом, наследуемым, видимо, по отцовской военной линии, культом чести. Культ этот таимый, требовательный до причуд, ревнивый до сцен и капризов. Всякое действие, всякий замысел сверяется, непроизвольно согласуется с ним. Александров занялся теоретическими изысканиями, а не чем-нибудь другим, наверно, потому, что чувство собственного достоинства мужчины может быть удовлетворено в полной мере только умственным превосходством. Отсюда и смешное избегание шахмат. Чтобы играть в них, надо уметь проигрывать. Но это невозможно. Проигрыш в шахматы унизителен до потери самоконтроля, до прилива крови к голове — он проиграл дважды жене, неплохо играющей, у Ирины Васильевны какой-то разряд,— в ярости разбил доску, неделю тяжко болел душою и больше к шахматам, самой завидной игре, не подходит.

Не выглядеть смешным, не уронить себя, — что за обременительная, что за цирковая забота! Сколько скрываемых усилий, тщательности, шлифовки за этой блестящей, выносимой на люди уверенностью и безупречной правотой! Все дотошно проверить, опробовать, да опробовать, ощупать своими руками, только тогда объявить, обнародовать. Зато уж если Александров сказал — не извольте беспокоиться. А коль желаете поспорить, сосчитайте сперва до ста и только уж тогда... лучше воздержитесь.

Он решает задачи, как правило, быстро. Часто мгновенно, вовсе не решая, а *видя перед глазами* готовое решение. Будто подсунутое из-за плеча. Иногда сидит над задачей час, от силы два-три, тогда встает страшно усталый и счастливый. Но бывает, задачка не дается. Тогда панический страх. Он не решил задачу, *за которую взялся*. Собственно, что за задачи он и решал-то раньше? Пустяки, ерунда. А попалась посерьезнее — и пас. Откуда он, собственно, взял, что может этим заниматься — решать задачи? Что за самодовольная такая уверенность? Все. Конец. С этим — навсегда. Точка. Хватит с него.

Видел ли кто его таким? Нет, это он сам о себе *потом* рассказывал. Выглядело все совсем иначе.

«Лень, задачка тут у меня, ерунда сущая, ну-ка глянь, интересно, что у тебя выйдет», — игриво-насмешливо, как ни в чем не бывало.

Спустя приличествующее время доверенный человек является, смущенно-раздраженный.

«Знаешь что, Женя, брось ты наконец свои штучки. У меня самого хватает забот. «Ерунда сущая»... Сам-то решил?»

«А что, неужели у тебя не выходит? Ну да? Леня, ай-яй-яй. Как не стыдно. Ведь все здесь изумительно просто. Смотри!»

И, дивясь себе, циркачу, показушнику, тут же, вдруг, будто и не было страданий, мучений, решает изящно, легко. Ему, оказывается, нужен был зритель!

Уверенность, нотки превосходства — не более чем возмещение самому себе за минуты отчаяния, за безжалостную отработку каждого номера за кулисами — ему невозможно, немыслимо, нельзя уронить себя.

Опасной твердости такая установка. Негнущееся ломается, высокое падает. Паскаль проповедовал держаться середины, Пастернак писал, что «быть знаменитым некрасиво». Противу себя писали, но утешительно и житейски практично. Александров же хотел сделать открытие. Считал это достойным себя. Знал ли, какова плата за славу? Знал ли, чего это стоит?

Жизнь воспитывает нас, зовет и приучает к лучшему, плоды ее воспитания замечательные — нравы облагораживаются, меньше среди людей дикости. Но есть стойкое, коренящееся глубоко и лишь ждущее, чтоб проявиться, взойти, — «и в чужом, неразгаданном, ночном он узнает наследье родовое».

Христиан Гюйгенс, кто «первый из смертных точно измерил время» — он «нашел новый, неизвестный до тех пор способ подвешивания маятников» («Три мемуара по механике»), — писал: «Выдающийся успех изобретения привел к тому, что обычно происходит и что я предвидел: теперь несколько лиц желают быть изобретателями или же претендуют на эту же честь не для себя,

но все-таки лучше для одного из своих соотечественников, чем для меня».

До чего узнаваемо! А ведь он еще и предвидел!

Попытки присвоить себе или хотя бы опорочить чужое авторство отвечают древним стойким и глубинным свойствам человеческой натуры, если они свежи повсеместно и по сей день. Видимо, снисходя к этой непреодолимой слабости, на протяжении веков, в течение которых многое изменилось в уголовных кодексах, вымогательство и хищения и опорочивание авторских прав наказуются столь мягко, осторожно и редко.

«Академики, профессора нам не указ». Первое движение производственника, когда заходит речь о новшестве, самозащитное. Оно и должно быть таким согласно важной функции производства — работать как часы. Кроме того, у него традиционная, как отношения пешеходов с водителями, стойка против «белых воротничков», словами определяемая — «не учи ученого».

«Мы еще сами посмотрим, что это за «новая техника». Тоже не первый день работаем».

Если все принимать, что предлагают, не прогресс будет, а наоборот, застой, потому что даже и хорошего предлагают больше, чем возможно переварить. А еще надо знать, хорошо ли предлагаемое. Легкие отбойные молотки... Они там, в своих кабинетах, знают ли, что за работа шахтерская? Знают ли, что молоток и стукнут, и выронят, и швырнут уставши? Ах вот что, аккуратность требуется... Ну тогда конечно... Но только надо бы учитывать, не с зубоврачебной машиной дело имеем, породу, уголь, камни долбят грубой силой, тяжестью, налегают что есть мочи — вот какая это работа. В руках должен быть инструмент, чувствуемый ощутительно. Да что толку препираться. Вот потомственный шахтер, бригадир лучшей бригады забойщиков, Герой Социалистического Труда. Ему работать, его и спросим. Возьми, Михайло Михайлович, наш серийный, а потом их, московский, экспериментальный, сопоставь, дай оценку.

Как комиссии, которых было достаточно, с представителями всех заинтересованных сторон и напутствуемые не миндальничать, так и Михайло Михайлович, потомственный горняк, дали ответ уклончивый. С одной стороны, хорош новый, слов нет, — легок, а бьет как надо. А с другой — старый тоже имеет плюс — крепче он, надежнее. Такую экспертизу можно было при желании подытожить в смысле «овчинка выделки не стойт».

Той порой науке было предписание «идти в народ». Ряд институтов снялся с насиженных столичных мест и очутился ближе к производству. Аккомпанементом этому движению были высказывания по поводу незнания жизни, отрыва от запросов ее, академичности академических институтов. Печать с присущей ей готовностью и оперативностью подхватила злобу дня, заострила, придала ей размах и силу. Как и обычно бывает в пылу массовых действий, несправедливый обидчик, выступавший в духе времени, нес меньшую ответственность за перегибы, искажения,

передержки, чем несправедливо обвиняемый, если он оказывался не отвечающим вышеуказанному духу. Короче говоря, по Александрову, институту, где он трудился, печать пальнула из нескольких стволов.

Не вовсе безосновательной была пальба, но цель оказалась смещенной. Идея молотка была безупречной и перспективной, а вот конструкция упреков заслуживала.

Сибиряки, собаку съевшие на изготовлении пневматических отбойных молотков, вначале стали грудью — «нет!».

«Пока я, — говорил от лица коллектива директор завода, — выпускаю, пока я отвечаю за качество, эти пластмассовые игрушки на шахту поставляться не будут. Мы выпускали и будем выпускать н а с т о я щ и е молотки».

Старые министерские работники испытывали невольную симпатию к старым испытанным временем молоткам. Но открыто взять их сторону мешали ультиматумы со стороны служб охраны труда. Уровень вибрации серийных молотков велик, вот вам последние сроки, не снизите — запретим инструмент. Под угрозу ставилась одна из самых жизненно важных отраслей народного хозяйства.

Прошло лет десять, а может, и меньше. Новый, облегченный отбойный молоток пошел в серию. Была решена огромная, социальной значимости задача — ликвидирован главный источник вибрационной болезни на шахтах.

«Да, но что осталось от молотка, предложенного Институтом горного дела? Вы сами, Евгений Всеволодович, подписали акт о ста восьмидесяти изменениях, сделанных заводскими конструкторами, не так ли? А во всем инструменте двадцать деталей. Что же могло остаться от прежней конструкции? Ничего».

Так говорили в министерстве, на заводе, в отделе охраны труда. И это была правда.

«Вы на ударнике сделали галтель радиусом два миллиметра. Знаете, нам гораздо удобнее будет на заводе, если мы поставим те же самые размеры, только радиусом пять миллиметров, не против?» — «Пожалуйста, это в принципе ничего не меняет».— «Ну хорошо, записываем,— изменяется галтель. Теперь, вы вот здесь фаску не поставили, и, знаете, если одевать, будет цеплять». — «Правильно, совершенно правильно, обязательно нужно». — «Значит, делаем. Теперь: вы хотите на футерке сделать резьбу длиной двенадцать миллиметров. Мы всегда делали восемнадцать».

Все это была правда. Действительно, заводские работники по согласованию с институтом внесли в конструкцию множество изменений. За Александровым, однако, оставалась одна «частность», без которой все сто восемьдесят изменений были бы бессмысленны и ничего ровным счетом не дали, а именно — невероятная идея облегчить ударник. Он будет не тридцать восемь, а тридцать два квадратных миллиметра сечением, то есть по площади почти в полтора раза (один и четыре десятых) меньше, весил тысячу граммов, а сейчас весит четыреста, в два с половиной раза лег-

че. То и другое дает совокупио снижение внбрацнн в шесть раз! На эту «частность» Александров только и заявлял свои авторские права, больше ни иа что.

Поэтому правда была и в словах Алексаидрова, которому пытались указать его место, а он через головы конструкторов н преиебрежнтельно к их участию заметнл:

«В том-то и вся прелесть, что молоток остался точно таким, каков был нами задуман».

Так лн уж это редко, что прямо противоположные точкн зрения оказываются обе правильными?

Алексаидров не подал заявки на изобретение. Работу над молотком просто вычеркнул нз своей творческой бнографнн. Но на сердце его оиа оставила два рубца.

У него свое понимаиие честиой игры.

Одиажды в присутствии мнинстра обсуждалнсь возможиые перспективы иовой, миого обещавшей работы, которую иа всех парах разворачивала лаборатория Е. В. Александрова.

«А сколько у тебя иадежды на успех?» — спроснл Борнс Федорович Братченко.

«Сорок процеитов»,— сказал Алексаидров, потому что вопрос был неожнданный, а отвечать иадо коикретно н быстро.

«Ну что ж, это ие мало, — неувереино сказал мннистр и, подумав немиого, спроснл: — Слушай, Евгенний Александрович, — среди своих миинстр «для краткости» так его звал, — а вот как же ко мне людн приходят и говорят: Борис Федорович, мы вам гараитируем, что делаем иовую машниу н через два года ты будешь иметь в пять раз больше производнтельность на этнх работах».

«Жулнкн»,

«Что?»

«Жулнки».

«Кто жуликн?»

«Кто вам это говорнт».

«Иитересио. Почему жулики?»

«Потому что никакой гений ие нмеет права сказать вам «сто процеитов», пока ои не испытал в натуре».

«Иитересно, иитересно... Слушай, а вот может быть так, что обещал и сделал? Бывает так в жнзнн?»

«Жулик».

«Как, опять жулик?»

«Опять жулик».

«Почему?»

«Потому что зиал, что или в авиацин, илн в судостроенин, или в автомобилестроеиии есть такая задача, решеиа. А вы в угольиой промышлеииости ее не знаете. Ои вам гарантирует и делает».

Кивиув в сторону Алексаидрова головой, мнинстр заметил днректору иистнтута: «Ему можио вернть. Ннкто так не говорнт. Сорок процеитов... Ну что ж, это не мало».

...Облегчить в два с половиной раза вес ударника отбойиого молотка, не потеряв в производительности, — такая задача не только не была известиа из практики других отраслей техники, оиа просто казалась некорректной по отиошению к законам природы. И когда она была решена, а решение оказалось работоспособным, тогда тот, кто решил, обретает полное право сказать: «Изумительно, что молоток остался таким, каков был нами задуман». Ои не поступился честью ученого. А уж это дело вашей совести судить, автор ли он.

Покушение на авторство Александрова было совершено и в стеиах родиого института. И именно с позиций совести. Как писал Гюйгенс, «претеидовали на ту же честь не для себя, а для своих...». Вначале профессора предупредили. Дали совет. Не работают в наше время в одиночку, это противоречит коллективному духу современиой иауки. Не может такого быть, чтоб кого-нибудь иельзя было числить соавтором открытия. Надо поделиться успехом с товарищами. В ответ Александров счел уместным отшутиться — перечислил сообщиикам весь состав своей лаборатории. Шутка обидела доброжелателей.

Той порой штатный состав иститута украсился сотрудииком, о котором мало сказать достойный человек. Это была воплощеииая совесть или, как говорят еще, ходячая совесть. Новенький сразу дал понять, кто он есть,— не оставлял без своей поправки с позиций совести — граждаиской, партийной, научной — никакого обсуждения, ни одной резолюции. К тому ж был он импозантных пропорций, его волосы ниспадали красивой волной, а лицо было отмечено печатью грустной, вынужденной независимости. Ясно, что такое дело, как открытие, более того, вопросы авторства, поднимаемые фактом наличия возможного открытия, не могли стать чем-нибудь серьезным без его суждеиия. Он — вы поймите правильно — претендует на эту честь не для себя. (Для друга, как оказалось потом). Его беспокоит лишь, не пострадала бы справедливость. Но уж, коль речь о ней, он неумолим, как паровоз, взявший разгон.

Алексаидров, установил человек-совесть, может быть, сделал открытие, но не раньше, чем другой сотрудник института, хотя не исключеио, что и иезависимо от последнего. Это «не исключено» лишний раз доказывало беспристрастность судьи.

Приговор по делу об открытии был представлен в виде докладной записки, изложеиной со спокойной хозяйской заинтересованиостью в наведении законного порядка. Документ пошел по инстаициям, ходил долго, даже и после того, как дело было фактически закрыто, то есть призраком, однако, требующим все новых комиссий, расследований, заключеиий, объяснений, бессонниц, нервиых перегрузок и сердечно-сосудистых срывов.

Первому записка была показана Александрову. По-людски. Без интриг. Открыто. Алексаидров, будучи однообразен в своей шутливости, и тут ие нашел ничего другого, кроме как поздравить автора с проделанной большой работой. Но неведомому, объявив-

шемуся вдруг сопернику сказал, что недобрую ему оказывают услугу. «От вашего имени излагается теория, в которой наврано главное. Либо вы не разбираетесь в собственных мыслях, либо их искажают с вашего согласия, либо мысли эти не ваши, а вами неумело списаны. Если я не прав, ответьте мне на два-три вопроса по поводу использованных в вашей работе коэффициентов, формул и выводов».

Соперник отвечать не стал. Ни Александрову, ни кому-нибудь еще. Он официально отрекся от авторства. Но ходячая совесть и припертая к стене от своих слов не отреклась. Ее стыдили, она спокойно сносила людское непостоянство. Когда же представился случай уйти с повышением, ушла и получила повышение.

Борьба за справедливость, ко всему прочему, прекрасна тем, что находит оправдание, какими бы личными мотивами ни руководился борец. Это поощряет особо вступать в единоборство с притязающими на славу. Вы только посмотрите, как обильны ряды воителей против авторов изобретений. И все они преследуют интересы государства, интересы справедливости.

Стая алчущих справедливости не выпускает Александрова из виду ни на минуту. Нет-нет да и придет письмо ему самому, или на адрес института, или журнала, где упомянуто его имя, с одним настоятельным требованием — разобраться наконец. Ходячая совесть уж если взялась за дело, не уймется, пока не заставит себя, и только себя, слушать.

В конце ноября Евгений Всеволодович пригласил смотреть новую машину. Будут гости, предупредил он.

Испытания этой «фантастической штуки» шли полным ходом, когда он еще лежал в больнице. Володя был за него, старший сын. Туда, в больничную палату, как в ставку, регулярно доставлялись сводки состояния дел. Они имели еще и лечебный эффект.

«Евгений Всеволодович, выехали, готовься, «Чайка» несет быстро, в левом ряду!»

Действительно, машина с председателем Госкомитета по делам изобретений и открытий Совета Министров СССР И. С. Наяшковым и сопровождавший его кортеж проделали путь от Малого Черкасского переулка через пол-Москвы и Люберцы, утыканные знаками ограничения скорости, примерно вдвое быстрее, чем наша редакционная машина, хотя водит ее первый в городе лихач и озорник.

Короткая пресс-конференция. Александров рассказывает о недавнем визите по тому же поводу министра Б. Ф. Братченко, а также ряда ответственных работников аппарата ЦК КПСС, министерств и ведомств. Иван Семенович указывает карандашом: «Следы на этой вот шестерне есть?» В контексте разговора, происходившего над чертежной схемой того, что нам вскоре покажут в действии на полигоне, вопрос Ивана Семеновича

3*

означал: «Имеем ли мы дело с обыкновенной машиной, или тут нечто, претендующее на особую будущность?» Как он — сразу в точку. Инженер. Приглушенный голос, короткие деловые фразы, не первой молодости костюм, устарелые на синтетическом ремешке часы, строгая «золотая» оправа очков, невзрачный галстук — ничто в нем не поколеблет вашей уверенности в спокойной сдержанности собеседника, его умении отлично слушать.

«В том-то и дело, ни-че-го. Почти никаких следов!» — протяжно скандировал хозяин кабинета.

«Поехали», — сразу сказал председатель Госкомитета, и все заторопились.

...Начало этой работе положил предшественник И. С. Наяшкова Юрий Евгеньевич Максарев. Одной лишь своей репликой. Во всяком случае так считает Е. В. Александров.

Отношения между ними были наилучшие. Юрий Евгеньевич как-то при встрече спросил Александрова:

«Что нового?»

«Ничего».

«Как так?»

«Злосчастное это внедрение... Молотки, будь они неладны...»

«Внедрение — не злосчастное. Оно нужное. Только не вам им заниматься».

«Согласен. Я за разделение труда».

«И все-таки что у вас нового?»

«Пока ничего».

«Доите одну и ту же корову?»

Это был удар ниже пояса. Максарев знал, каково самолюбие его собеседника.

«Кое-что есть, Юрий Евгеньевич. Но так... Не оформлено».

«Ну например. Конкретно».

С того дня и все время, сколько Максарев работал, он, когда звонил Александрову, начинал разговор вместо приветствия словами: «Ну как, есть корова?» — «Есть, — отвечали с другого конца провода, — целое стадо уже есть».

Будучи уязвлен, захвачен врасплох, Александров допустил совершенно несвойственную ему слабость — выдал аванс. ...То были наброски, фрагменты мыслей, накопившиеся за игрой в детский конструктор. Игра же оная, предпочитаемая Евгением Всеволодовичем всем другим досугам, приманивавшая его в лабораторию и по субботним, и по воскресным дням — даром что до нее от дому семь минут ходу его длинными ногами, — служила прелюдией многих лихих изобретений (кстати, за неимением времени большей частью не заявленных, Максарева это выводило из себя).

Однако это был результат попутный, вроде утилизуемых с прибылью отходов производства. Цель игры была... игра. Любопытство. Бог мой, какие неприятности он от этого терпел! Однажды ему грозило быть объявленным сумасшедшим. Придрался к закону Архимеда — не достаточный ли повод? Его пооче-

редно вызывали к себе завкафедрой, декан, директор института, уговаривали «прибегнуть к отдыху», предлагали путевку в санаторий. Когда человек не в своем уме, его и не слушают. Настойчивые уточнения, что он не закон Архимеда, а формулировку его в учебниках считает неправильной, соболезнователи пропускали мимо ушей, как назойливый бред. Еще немного, и о «нездоровье» аспиранта узнала бы студенческая масса, а назавтра весь город — любитель новостей. Александров ощутил себя катящимся в пропасть и не видел кустика, чтоб зацепиться.

Слоняясь поздно вечером в тяжких раздумьях, он увидел проходившего мимо кино спасителя. То был светило механики, высший авторитет в Тбилиси. Как подойти, с чем? Они не знакомы... Через минуту полоса рекламного света миновала, и положение усугубилось полутьмой.

...Профессор долго не мог отдышаться. Они вернулись к свету и разговаривали часа два. Последние минут сорок хохотали.

«А у меня как написано?»

«И у вас — то же».

«Чертовщина... Ну хоть то спасибо, что не одинок».

Впоследствии, перерыв гору учебников, Александров нашел в одном-единственном правильно сформулированный закон Архимеда о весе погруженного в жидкость тела.

...У Максарева была совершенно определенная цель — заставить Александрова больше думать об изобретениях во время его «игр». И он знал одно верное средство, как это сделать: профессора надо завести, подразнить. Максарев искренне верил, что нет такой задачи, которой бы Александров в ярости не решил.

Итак, из обрывков наблюдений, мыслей прямо в кабинете председателя Госкомитета и несомненно в высшей степени вдохновляемый его присутствием — хорошая аудитория для Александрова все — профессор начал помаленьку импровизировать, развивать идею «занятного» механического привода. Максарев же, задавшись своей целью, пустился ему перечить, говорить, вряд ли здесь реальные пути, на что Александров, уже язвительно, доказывал, что не мелет чепухи никогда, развивал свою идею, мысленно экспериментировал — в общем, клюнул. И тут резко, без перехода, председатель меняет тактику: да, он абсолютно верит, что Е. В. выдаст в ближайшее время потрясающую штуку, и пусть уж он не обижается, Максарев будет все время осведомляться о «новой корове».

Это было ужасно. Он посулил ни мало ни много — полностью автоматизированную машину без каких бы то ни было элементов автоматики, грубую, чисто механическую, рычаг да шарнир и больше ничего.

Позже, в день наивысшего торжества, когда в больницу по телефону ему отрапортовали о полном и невероятном успехе испытаний модели (на самом деле — настоящей рабочей машины,

в полный размер, иа полную мощиость н иагрузку) — я был у него всего часом позже, — ои скажет дословио следующее:

«Других убеждал, что это возможно, а сам поверил только вот сейчас. Фантастнка какая-то!»

Одиако сиачала была решеиа задача попроще. На языке должииков это иазывается «бросить шубу», то есть вынграть время, как делает ездок, преследуемый волками. Впрочем, «шуба» была эффектиа: средство для прицельио точной погрузки любых грузов иа палубы судов во время любой качки. В иекотором отиошеиии эта работа была чериовым иаброском будущей, главиой.

О том, что созревает в лаборатории механического прнвода, как оиа теперь иазывалась, уже знало слншком много ответствениых лиц. А ответствениые лнца не любят ждать обещаиного, им лучше вовсе до времеин ие говорить; сказал же — давай. Надо было что-то показать. И вот Ю. Е. Максарев, Б. Ф. Братченко, Н. К. Грнныко — тогда заместитель Бориса Федоровнча, а ныне мнннстр угольиой промышленностн УССР, Утехни, днректор иистнтута, и другне руководящие работинки приглашены «кое-что посмотреть».

Алексаидров обычио ие готовится к выступлеииям, ни к каким и ии перед кем, ие умеет, не любит, он импровизирует. Но тут припас пышную фразу, которая должиа была идейно обосновать назваиие лаборатории. «Лаборатория механического привода называется так потому, что ее задачей является создание машии и механизмов чисто механическим путем, средствами механики до тех пор, пока этн средства не будут нсчерпаны, и только тогда переходить к более сложиым дисциплннам, такнм, как электроннка, автоматика, телемеханнка». Не удалось ему н одной фразы, зараиее заготовлеииой, произиести до коица. После слов «ие будут нсчерпаны» ои иеожидаиио для себя закоичил: «...ио так как механика иеисчерпаема, я думаю, мы иикогда к другим средствам не прибегнем».

В этом опять же содержалось обещаине сверхъестественного. Оно исполинлось тотчас.

Гостям показалн маленькую, иастольиую, игрушечную, хлнпкую, в чем только душа держится, модельку. И оиа давай вытворять чудеса! Первым номером программы была резка угля. Модель хрупала его своими зубчикамн с деловнтой сосредоточеииостью. Потом ей предложнлн кирпнч. Ои прочнее угля. Не составил труда н кирпич. Дали паузу. Гости обменялись взглядами, репликами, а когда собрались было высказаться, завлабораторией сделал предупреждающий жест. На ареиу была прнволочеиа тяжелая чугуиная болванка. «Пошел!» — и моделька стала терпеливо грызть металлнческий бок. Вот уж н стружка поблескнвает... «Стоп. Следующий!» «Это сталь», — пояснилн прнсутствующим. Умеиьшился только темп, а все остальиое было повтореиием номера с углем, кирпичом, чугуиом...

Вся машина — а это была самая иастоящая, ио только иастольиая, машиия, не модель, — пять элемеитов: рычаг, шар-

нир, рычаг, шарнир... При этом она не ломается, что бы вы с ней ни сделали, ее нельзя ни поломать, ни вывести из строя... Она воплощает вековую мечту автоматчиков — обеспечивает полное использование мощности двигателя на любых режимах... Венец творения! Поистине, если и может отвечать этой оценке, так именно нечто, способное реализовать себя всегда и неизменно с наивысшей доступной эффективностью, не подвергая себя опасности срыва, перегрузки, выхода из строя.

С тех пор как существуют горные машины, то есть по крайней мере сто лет, проблема автоматизации их не сходит с повестки дня. Сделать это чрезвычайно трудно. Уголь, вообще горные породы постоянно меняют свои свойства. Крепость, плотность каждое мгновение скачут. Вот отломилась и рухнула громадная глыба, впереди пустота, инструмент не встречает никакого сопротивления, а в следующий миг упирается в камень, который «не по зубам»... В это время ротор двигателя продолжает вращаться, вращаются шестерни, у них есть запас кинетической энергии. Чтоб ее реализовать, обязательно нужно пройти под действием силы определенный путь. Энергия не исчезает, кинетическая должна перейти в другую. Чем крепче то, с чем встретился инструмент, тем меньше путь. Но путь обязательно должен быть. Если встретилось абсолютно твердое тело, — к счастью, его в природе не бывает, — действующая сила будет равна бесконечности. При этом машина не может не сломаться. Чтобы защитить ее от такого шока, делают специальные более или менее сложные приспособления. Это всевозможные муфты — дробовые, порошковые, магнитные, гидравлические, ставится шпилька, которая срезается при определенных нагрузках. Но у них, инженерно выражаясь, очень большой разброс. Они «ошибаются» в два-три раза. Ну а делать машину в два-три раза прочнее, на тот случай, чтоб перекрыть возможную неточность срабатывания сторожевых устройств, пошло. В такой топорной машине будут впряжены, скажем, три, но подавляющую часть времени ее жизни трудиться придется только одной, а остальные, «пристяжные», будут все время налегке. Экономическим подходом тут и не пахнет.

Но это взяты крайности. Машина, и не разрушаясь, не выходя из строя, может, однако, работать крайне нерационально. Мягкий уголь надо быстро выбирать, а твердый медленнее, чтобы полностью использовать заложенную в нее мощность. И это пока не удается сделать. Нет таких машин. Последняя попытка была сделана в Караганде. Комбайн с тиристорным приводом. Электрическая система с меняющейся частотой... Изрядно сложная. Результаты же оставляют желать лучшего. В дальнейшем, возможно, все наладится.

И вдруг вместо этого модного (тиристоры!), прогрессивного направления такое простое, что стыдно показывать...

Б. Ф. Братченко так и сказал Евгению Всеволодовичу, когда увидел впервые модель: «А что ты мне, министру, показываешь, тебе не стыдно? Эти две железки? И все? — И смеется. — У тебя совесть есть? Ни один завод не возьмется за твою машину. Почему? Он прогорит с планом!»

«Найдем третью железку, Борис Федорович, обязательно найдем», — в тон ему пообещал Александров.

...«Чайка» председателя Госкомитета по делам изобретений и в арьергарде несколько черных «Волг» миновали малопривлекательную территорию, занятую сараями, глыбами породы, а также суставами, сухожилиями, конечностями испытываемых здесь с пристрастием механических потрошителей подземных кладовых, и подрулили к пространному параллелепипеду. Нас уже здесь почтительно ждали и провели в глубь здания-коробки, где все казалось игрушечным в сравнении с его пропорциями. Кто-то тащил софиты, налаживали кинокамеру... Мы сгрудились возле угольного комбайна — продолговатого железного ящика со шнеком, ощерившимся резцами. Тут рассматривать было нечего, так как видимое снаружи — от серийной машины. А привод, который делает эту машину особенной, внутри.

Евгению Всеволодовичу каждое такое посещение должно стоить немалых усилий. Хотя машина и сделана в натуру и уже наработала порядочно часов, все же она опытная. А кто не знает, что неудача в присутствии начальства (так называемый «визит-эффект») подрывает престиж новинки несоразмерно с ерундовой причиной конфуза.

Недолгая предпусковая суета. Александров дает пояснения, что мы должны сейчас увидеть и что это должно значить... Длинные негустые прямые волосы, крупный нос, господствующий на лице, складка усмешки вокруг рта — в нем сильно вольтеровское. Побеждающая немоготу игра ума... Его тяготит драповое пальто, зимняя шапка, он из больницы вышел не совсем поправившимся и напрасно не перекладывает таких дел на своих помощников. Но без него все тусклее, а демонстрация требует блеска.

«Включай, Володя!»

Шнек завертелся, резцы впились в торец длинного бетоноподобного пласта. Посыпались, повалились разнокалиберные обломки. Машина шла вперед, то ускоряясь, то притормаживаясь, наконец и вовсе стала. Это была странная остановка. Слышалась работа двигателя, но он будто присмирел, не усердствовал, между тем в машине что-то мелко и нетерпеливо подрагивало. Я посмотрел на часы. Секундная стрелка пропрыгала семь делений, как хруст породы дал знать, что перегруженная машина сама вышла из затруднения и продолжила свой трудный, полный неожиданностей путь.

Остановка и самопроизвольный пуск были коронным номером программы. Машина при этом совершила самостоятельно следующие разумные действия. Когда ее резцы попали в невыгодное

положение и их прихватило тело разрабатываемой породы, мгновенно, еще не почувствовав перегрузки, двигатель вышел на холостой режим. Он потреблял теперь минимум энергии. (В скобках, забегая вперед не знаю как далеко, я опишу продолжение этого процесса, уже задуманное авторами, но еще в живой конструкции не осуществленное. «Он потреблял теперь минимум энергии, а вырабатываемая им небольшая мощность опять же самопроизвольно, благодаря поразительно простому и остроумному устройству, переключилась на передачу заднего хода. Машина попятилась. Но как только клыки ее вышли из контакта с породой, вновь автоматически включилась подача вперед, и двигатель заработал в полную меру своих сил. Машина делает новую попытку одолеть трудный участок. Не со второго, так с третьего захода она все равно его подгрызет и прорвется дальше. Своими маневрами, натугой и расслаблением машина напоминает живое сознательное существо...»)

Александров называет ее патриотичной (двигатель берет ровно столько энергии, сколько требует от него сложившаяся в забое ситуация) и аполитичной (она в оппозиции генеральному курсу технической политики, требующему широкого внедрения средств автоматики, электроники, вычислительной техники, телемеханики...). В ней все примитивное, все механизмы времен Архимеда, ну Леонардо. Эта-то примитивность вкупе с надежностью и самозащитой от перегрузок, полная самоуправляемость александровской машины горняков обнадеживала.

Главные потери времени и производительности — из-за выхода из строя машин. «Наработка на отказ» — безаварийное время в среднем для горных машин два часа. С трудом верится, но это так. Она может выйти из строя на две минуты, а может и на сутки, или вообще «отдать концы». Отсюда неизбежны простои. Отсюда постоянная нехватка машин.

Существенно и то, что сложность новой машины сравнительно с серийным угольным комбайном по меньшей мере в пять раз ниже. Иначе говоря, вместо одной выпускаемой сейчас можно будет изготовить пять «простушек». На тех же площадях, тем же количеством рук и станков, расходуя примерно то же количество металла.

...Мы сопровождали фыркающий комбайн до самого конца монолитного длинного бруса. Тут машину ждало самое жестокое испытание. Ее резцы на всем ходу лязгнули о стальное полотно. Зрители не успели отреагировать, как услышали ровное, будто примирительное урчание двигателя.

«Спасибо вам, вы сделали большое дело», — сказал, пожимая руку Александрова, И. С. Наяшков.

Все были возбуждены, как после матча на первенство мира, не хотелось уходить. Оно и было мировым, это состязание.

«О господи, опять доклад...»

«Вы меня не поняли. С вами говорят из Президиума Академии наук...»

«Я понял, почему ж... Но и вы тоже меня поймите: мне так надоело делать доклады...»

«Евгений Всеволодович, речь идет о Президиуме Академии наук, вы недооцениваете. У нас докладывают... Извините, но более высокой научной инстанции у нас нет».

«Да, да, я понимаю, спасибо, приеду. Когда можно?»

«Когда вам будет угодно. Моя комната — запишите...»

Он был рад, если не счастлив, но непринужденный тон единственно для него возможный, и потому выражать понимание торжественной значимости момента ему не дано.

Размышления о предстоящем прервал новый телефонный звонок.

«Евгений Всеволодович? Скажите, вам для доклада нужна грифельная доска?» — теперь был мужской голос.

«Да, да, обязательно».

Опытный лектор, Александров знает преимущество писания формул на доске перед вывешиванием плакатов с уже написанными формулами. За рукой пишущего аудитория следит, нас увлекает развитие событий; когда же известен сразу хеппи энд, интерес ко всему предшествующему потерян.

«Благодарю вас, извините».

«Пожалуйста, пожалуйста».

Ровно через полчаса:

«Евгений Всеволодович? Простите великодушно, я отрываю вас от ваших занятий», — голос того же мужчины, что звонил до того.

«Да что вы, ничего страшного...»

«Я не спросил, вам под правую руку или под левую доску?»

А черт ее знает, под какую, — бороду кладешь над одеялом или под одеялом? — но не ронять же себя в глазах науки.

«Под правую, пожалуйста». Потом он пожалеет, что не подумал, — конечно, надо было под левую, а теперь крутись как волчок.

Через час — он же:

«Евгений Всеволодович, понимаю, что убить меня мало, но еще один только вопрос: вам мел одноцветный или разноцветный?»

Смутная догадка о том, что готовится, легонько коснулась его нервов, отчего стало неуютно.

«Нет, нет, одноцветный», — опять чересчур поспешно откликнулся докладчик, чтобы потом корить себя, ведь ему именно разноцветный мел дал бы возможность показать ярко антагонизм кривых, например коэффициента восстановления скорости и коэффициента передачи энергии. Дурацкая застенчивость! Постеснялся обременять — человеку придется искать цветной мел...

А у него и работы другой нет!.. Теперь бы он, конечно, сказал — давайте мне весь спектр, нужен позарез!

С утра пораньше следующего дня почтительно-кокетливый «знакомый уже» звонок.

«Евгений Всеволодович? Я так боялась вас не застать...»

«А что случилось?»

«Ну как же, вам ведь необходимо ознакомиться с обстановкой, я, помните, упоминала... Хорошо бы часов в одиннадцать...»

Ленинский проспект, 14. Знаменитые ворота с аллегорическими фигурами, четкие газоны, желто-белый элегантный дворец.

«Профессор Александров? Я вас узнала. Разрешите, провожу».

Второй этаж, кабинет вице-президента.

«Вот здесь... Пожалуйста, посмотрите».

Кабинет директора института был не намного хуже. Это успокаивало. Александров равнодушно оглядел прекрасной работы стол, лампу... Видали, мол, бывали в разных кабинетах.

«Все же вы побудьте здесь, примерьтесь. Вот тут будет доска...»

Затишье длилось всего один день. Следующий тур психологической подготовки к событию, масштабы которого невозможно было оценить без посторонней помощи, проходил в стенах родного института. Пригласил к себе директор, Докукин Александр Викторович.

«Женя, слушай, тебе там, в Президиуме, докладывать, что ли?»

«Говорят, Александр Викторович».

«Да... Ну ты знаешь что... ты не волнуйся. Они там не больше тебя знают. Академики... Так что ты по-простому, по-нашенски, иначе не все и поймут...»

По выходе из директорского кабинета зазывают Александрова к заместителю директора Баженову.

«Евгений Всеволодович, да... вам надлежит докладывать в Президиуме Академии наук. Я хочу вас предупредить об одном. Имейте в виду, да, это самый высокий научный форум в нашей, да, стране и, пожалуй, в мире. Поэтому вы должны докладывать с возможно высокого научного уровня, с самого высокого, на какой вы способны. Вы еще раз, да, проштудируйте терминологию, общее впечатление о вашем культурном уровне от этого тоже, да, зависит».

«Спасибо, Иван Иванович, учту...»

Оказалось, ждет его к себе и академик Шевяков, он был академик-секретарь, член Президиума Академии наук.

«Вы, Евгений Всеволодович, будете докладывать у нас на Президиуме. Значит, вот что. Вы попробуйте так доложить, если можно, чтобы было понятно всем. Видите, у нас есть и архитекторы, и философы, и биологи... Ну, конечно, если специфика этого не позволяет, тогда что ж, ничего не поделаешь... Главное, не бойтесь. Вам надо опасаться двух человек. Этим двум еще никто никогда не мог угодить. Это Арцимович и Капица. Что бы вы

нн говорили, как бы вы нн говорнлн, онн вам скажут: «Ерунда, давно известно, неннтересно». Боже вас упаси на это реагнровать. Никакой реакцнн! Вы должны быть уверены в себе н продолжать как нн в чем не бывало. Вот и все».

«Спаснбо, Лев Дмнтрневнч, очень вам прнзнателен за ваше участне. Постараюсь».

«Не надо, вы не очень старайтесь...»

Хорошнй совет! Попробуй не реагнруй, когда перед тобой два человека, благоговейно почнтаемых...

Дома его встречают нзвестнем, что проснли немедленно позвоннть в Презнднум Академнн наук.

«Свой стал человек, без меня уж не могут», — безучастно острнт он н к трубке.

«Александров говорнт, меня проснлн...»

«Евгений Всеволодовнч, вы знаете, ой, я, ей-богу, не вннова-та».

«Что такое?»

«Вам надо завтра прнехать утром пораньше к нам. Вы будете докладывать в актовом зале. Пожалуйста, обязательно... А доклад ваш будет не в среду, его перенеслн на пятнну...»

Подкрадывался страх. Он чувствовал себя, как еслн б завтра-послезавтра операцня н его уговарнвают, что ннчего особенного, но то н дело в разговорах персонала проскальзывают зловещие обмолвки, смущают новые н новые прнготовлення... Да что же, черт возьми, это будет?!

Осмотр зала только добавнл тревог. Мраморные колонны, мраморные стены... Партер... Наверху хоры для музыкантов... Возвышение впереди. Там он должен будет выступать. Это, наверно, был театр. Боялнсь лн крепостные актеры так, как бонтся сейчас он? К «сцене» прнмыкают в форме буквы «П» громадные полнрованные столы и за ннмн роскошные кресла.

Уже и доска стонт.

Наступнла пятнннца, назначенная ему судьбой. Снова ворота с аллегорнческнмн фнгурами, прелестный елнзаветннскнй дворец. У центрального подъезда челночное движенне горделнвых лнмузннов... Небольшая замннка прн входе: «Предъявнте, пожалуйста... Докладчнк? Ну, знаете, этого мало. Надо предъявнть. Ннчего нет?..» А мнмо, любопытствуя, проходнт сановнтая публнка. Один бородатые, другне лысые. Есть н неожнданные, безо всякого академнческого налета. И генералы, адмиралы... Вот это номер! Как он не подумал? Онн-то могут по своей лнннн знать, что ему недоступно, а еслн н работы того же, как у него, порядка нм тоже нзвестны?.. «Так что, еслн нельзя, я пошел?» Он повернулся было на выход, но кто-то по ту сторону замахал рукамн, его подхватнлн под руку, «пойдемте, что вы, что вы...». Прншлось протнскнваться, столько толпнлось народу. Курят, разговарнвают, слабогрудые голоса, кашель, негромкнй смех... Замннка н у входа в зал. Но тут ассистент профессора

уговорил пропустить, чтоб хоть поставить в зале привезенные для демонстраций модели.

Посмотрел Евгений Всеволодович в многолюдное собрание и среди мелькания лиц нашел радостную точку опоры. В первом ряду сидит Юрий Евгеньевич Максарев. Подмигивает. Я, мол, для того и тут, чтоб оказывать моральную поддержку!

Академики-секретари, академики рассаживаются каждый в свое кресло. Возле каждого большая красивая чашка с блюдцем. В таких чашках обычно бульон подают. Но у них был чай. К чаю по две вазочки — в одной варенье, в другой пастилки какие-то. Обстановка почти домашняя.

Ведет Александр Васильевич Топчиев. Он сказал, что академик Несмеянов, президент Академии наук, принимает французскую делегацию и, как освободится, придет. «А пока разрешите открыть заседание. У нас в повестке дня вопрос — о работах кандидата технических наук из Института горного дела имени Скочинского».

Хоть бы объявил как-нибудь иначе!.. Александров на миг ощутил себя маленьким перед этим собранием величавых, но тут же одернул, устыдил себя. Однако ему показалось, что и в зале это представление произвело легкий эффект несерьезности.

Топчиев обернулся к стоявшему на возвышении Александрову:

«Пожалуйста, Евгений Всеволодович».

Первая фраза... Сколько выслушал он наставлений, какова должна она быть, как важно выучить ее твердо, произносить автоматически, без запинки, легко. Он все это выполнил, фраза была, он помнил ее слово в слово, но — другой, более властный в нем механизм отбросил ее прочь. Он сразу начал р а з г о в о р. Будто не зал, а два-три в меру сообразительных знакомых заинтересовались наконец, чем это он с таким постоянством и увлечением занимается вот уже не первый десяток лет.

Как формируется удар, что такое удар... Не постеснялся здесь впервые дать с в о е определение удара. Наиболее распространенное, кочующее определение таково: удар — это явление, при котором очень большие силы действуют очень короткое время; или: удар — это явление, при котором за очень короткое время тела получают значительные скорости и т. п. Александрову претили в этих определениях слова «очень большое», «очень маленькое», «значительные»... По сравнению с чем? Возмутительная болтовня. «Удар — это явление, при котором происходит процесс перехода кинетической энергии в потенциальную энергию деформации». Попробуйте обойти это. Если формулировку Александрова пока никто не принял официально, то по крайней мере и никто не опорочил.

Он настороженно глянул по рядам. Ничего. Проскочило. Ах так, ну я им покажу! Он стал говорить совсем свободно, не чувствуя аудитории.

«Раньше, до волновой механики, считалось, что удар явление мгновенное, в этом-то и ошибка классической механики,

на самом деле все явления в природе протекают во времени, а следовательно, и удар тоже. А раз это так, то последствия удара зависят от времени, время же зависит от целого ряда факторов... Образуется волна напряжения, и эта волна может отражаться, преломляться...»

Ему уже давно что-то мешает говорить. А, вот оно — за столом справа визави академика Шевякова бренчит ложечкой в своей чашке. Предчувствие скандала легким дуновением коснулось докладчика. Визави этот был особой, тигриной привлекательности личностью. Вне всякого сомнения, бренчал он умышленно. Александров мог бы вспомнить и свои собственные выходки подобного рода, но, как говорится, себя со стороны не видишь.

Председатель то ли не решается, то ли не хочет остановить бренчание. Здесь, может быть, так принято? Ведь и никто другой не осмеливается сделать замечание.

Делать нечего, надо не замечать.

Он говорил еще несколько минут, как вдруг, наконец-то бренчание прекратилось. Ложечка брошена небрежно на блюдце. Мужчина поднимается со своего кресла и медленно, привычно став центром внимания, оборачивается к председателю:

«Я не понимаю, меня для чего сюда позвали? Может быть, это медикам интересно? Нашим химикам уважаемым... Но что, вы считаете, что у меня дела другого нет, как слушать лекцию по ликбезу?..»

Он замолк, готовый выслушать ответ. Но ответа не последовало.

«И во-первых, извините, но я не понимаю терминологию докладчика. Он говорит о какой-то волновой теории, которой не существует. Товарищ... не знаю, как вас, — есть теория упругости, и никакой волновой механики, волновой теории нету. Это же известно, по крайней мере, сто лет».

Нахал? Арап? Или такая уж умница — прелесть! Не просил слова, не поднял руки... Да и встал — скорее чтоб возвыситься.

Александров и тут умудрился с поразительной забывчивостью игнорировать собственный свой образ действий на институтском, министерском даже уровне.

Меж тем самозваный оратор, как бы отстранив оратора законного, начинает рассказывать о волнах напряжения с таким блеском, с такой глубиной, так свободно, с такими уничтожающими докладчика вводными предложениями («как ни странно, я говорю самые обыкновенные вещи...»), что Александрову нечего и пытаться обнаруживать свое присутствие. Сейчас этот человек — да кто же он такой? — скажет еще одну, неминуемую, вытекающую из предыдущего фразу — и все. Не о чем будет больше говорить Александрову на эту тему. Сейчас скажет — и все. Можно уходить. То есть проваливать отсюда. Под общий смех. Оставив навсегда в памяти этого сонма бессмертных уморительный спектакль об одном «открытии». Мысленно продол-

жив речь оппонента, Александров вдохнул воздух перед последней, недостающей фразой: «Отсюда следует, что...» Но оппонент ее не произнес. Он сказал:

«Я совершенно не понимаю, для чего мы здесь теряем время».

Сел и уже не нарочно, в рассеянности стал бренчать ложкой.

Тишина. Все молчат. Председательствующий вопросительно глядит на докладчика.

«Мне уйти или продолжать?» — спрашивает тот.

«Что вы, продолжайте, конечно!» — мол, все вышесказанное ровно ничего не значит. Александрову невольно дали еще раз почувствовать, кто он здесь. Не знает ни обычаев, ни тона. Пусть. Но кто бы он ни был, кто бы ни были все эти высшие избранные, эта коронованная ложа академиков, его, Александрова, не убедят, он не поверит, что можно вот так отмахнуться от только что услышанных слов. Он знает им цену, может быть, как никто здесь!

Ждать нельзя. Две-три секунды, и ему засчитают поражение.

«Простите, я тоже не знаю вашего имени-отчества, — на дерзость двойною дерзостью! Присутствующим здесь не мешало б и знать, если ты объявляешь об открытии н о в о й закономерности природы. — Вы сказали правильно...»

«Благодарю вас», — ответило само высокомерие.

«Но из того, что вы сказали, следует, что по классической механике формула удара будет... — пишет ее на доске, — а вот как будет по теории упругости. Так?»

«Так».

«Да, кстати, я вам очень признателен... Вы знаете, я говорил о волновой механике только потому, что стеснялся называть это теорией упругости. Теперь я буду говорить о теории упругости».

Теория упругости... — эк хватил! А волновая механика — это попроще. Маленькая невинная уловка.

«Так вот, теперь мы сделаем эксперимент. По классической механике результат должен быть такой-то. Так?»

«Так».

«А по теории упругости — такой. Так?»

«Долго вы еще будете меня спрашивать, так или не так? Ну так, так... Дальше-то что?»

«Делаем эксперимент. Вот у меня стержень в тридцать три раза тяжелее, чем этот ударник. Получим передачу энергии через стержень. По теории упругости мы должны получить результат в пятьдесят раз выше, чем по классической механике».

«Вот именно. Потому что надо ориентироваться на теорию упругости, а не на классическую механику. Пора бы».

Александров с любовью смотрел на своего оппонента. Он и вообще-то ему нравился, а тут стал еще невольным союзником.

«Я вас очень прошу обратить внимание на одно обстоятельство: если я получу результат ниже теоретического, значит, прос-

то мы нмеем где-то иеучтенные потери. Но если оии окажутся хоть на однн процеит выше, тогда придется призиать, что лнбо — я очень извнняюсь — законы сохраиеиия эиергни иеверны, либо что эти выражеиия иеверы».

«А как мы заметнм одии процент? — спросил кто-то из зала.

«Не беспокойтесь, вам не придется иапрягаться».

Александров делает экспернмеит, нз которого явствует, что результат выше теоретнческого в одном случае в пятьдесят, а в другом — в пятьсот раз.

«Нет, подождите... Можно повторнть?»

«Хоть до второго пришествия», — уже ликуя, уже победив и не в снлах сдерживаться, ответил каидидат техиических иаук. Ои показывает еще раз. Оппоиеит просит еще. Пожалуйста!

«Это всегда будет так. ЭТО естествеиио. Собствеиио, это одиа из частей доклада, который я собирался сделать».

«Товарищи, так это же другое дело! Я обеими руками «за».

«Ну вот, а чего же ты мешаешь человеку выступать?» — иапал на своего внзави академнк Шевяков.

«С этого бы он и начниал!»

«Это ты свон доклады иачииаешь с конца. Докладчик проявил заботу, чтоб всем поиятио было... Вот ведь всегда эта твоя манера...»

«Однако это надо объяснить», — оставив без ответа критическне в свой адрес слова, сказал визавн Алексаидрову.

«Я для того здесь», — дуэль кончилась, выясиеине отношеиий продолжается.

Евгеиий Всеволодович говорил о «критической массе», коэффнциенте восстановлеиня скоростей, форме соударяющихся тел... Людн с нетерпением ждалн возможности задать вопросы. Большннство слышало все это впервые н реагировало остро, заинтересованио. В самом деле, выходнт, — самостоятельно догадывались онн, — выходит, что можио облегчать ударник, вообще удариый ниструмеит делать неметаллическим, а бурить, как глубоко же теперь можио бурить ударио-вращательиым инструмеитом?..

Вопросы былн как по заказу.

Разговор принял такой характер, что мог продлиться иеопределенно долго. Председательствующий, одиако, взгляиул иа часы и, встав, предложил проголосовать резолюцню, которая тут, в Презндиуме, у ннх подготовлеиа. Вначале, как водится, за основу.

Все до одного поднялн руки. Ухо Алексаидрова сразу уловило в тексте долгожданные слова: «...открыто иовое явленне природы...».

«Лев Аидреевнч, ты как?» — спроснл почему-то председательствующнй у голубоглазого визави академика Шевякова.

«Смотреть надо, — ответил тот сердито, — я подиял руку».

Поправок не было. Максарев сиял вовсю. Стали голосовать в целом. И тоже все проголосовали «за».

«Лев Андреевич, ты как?» — продолжал свою игру председательствующий — академик Топчиев.

«Что ты ко мне привязался? Не видишь, что ли? Я обе руки поднимаю!»

...Александрова поблагодарили, что означало: вы свободны. Вместе с сопровождающим он вышел через двери Президиума и в приятной медлительности продефилировал к машине. Постояли, посмотрели на небо.

«Юра, — попросил Александров, — сделаем круг по Большому кольцу».

Когда они вернулись, в Президиуме Академии наук уже стояла обычная здесь, тикающая маятниками напольных часов тишина. Надо было забрать свои экспонаты.

«Евгений Всеволодович, если не очень торопитесь, загляните на минутку!» — его звал в свой роскошный кабинет академик Шевяков.

«Вы были молодцом. Прирожденный оратор!»

«Да что вы, — беспомощно лукавил именинник, — мне казалось, доклад не получился... А кто этот Лев Андреевич, ну, напротив вас?»

«О боже мой, я ж вас предупреждал! Видимо, вы действительно очень волновались, — а видно не было. Да это Арцимович! Я нарочно сел против него, чтоб в подходящий момент блокировать...»

«Это счастье, что я забыл ваше предостережение. Иначе не уверен, превозмог бы я себя после блестящей отповеди, которую получил, едва открыв рот... Да точно говорю вам, если б знал, что это академик Арцимович... А Капица почему смолчал?»

«Капицы не было. Они вдвоем не ходят. Нужды нет. Достаточно кого-нибудь одного из них... Засим, дорогой, примите мои искренние поздравления».

Александров поблагодарил, чувствуя все более определенно, что пик счастья остался уже позади.

Так скоро? Почему?

Он миновал его еще раньше, после слов Арцимовича:

«Вот именно. Надо исходить из теории упругости. Пора бы!»

Тогда он понял, что *тут не знают того, что известно ему*. Он сделал открытие. Выполнилась мечта жизни.

Он был удивлен. Какая глупость. Мечтать — и есть счастье.

Он получил и удары завистников, но и хороший кусок славы. Какая глупость — «выполнилась мечта жизни». Слава не принесла ему ответа на вопрос, чего он хочет больше всего. *Поздравления* оставляли его, всегда считавшего себя честолюби-

вым, как ни странно, равнодушным. Будто они относятся к другому человеку, ко вчерашнему, прошедшему. Это было тоже открытие.

Александров как бы вне времени. Вечен. И открытия его могли быть сделаны неведомо когда. Двести, триста лет назад — с тем же успехом. Его научный инструментарий абсолютно несовременен. Все эти планочки, колесики, валики... В их благородной простоте узнаешь скорее эпоху Герона Александрийского, чем двадцатый век. Наука поначалу требовала для своего служения небольших жертв. Говорят (см. у Диогена Лаэрция), Пифагор, правда, обещал богам гекатомбу (принести в жертву сто быков) за осенившее его доказательство теоремы о квадрате гипотенузы. Но это была скорее восторженность, чем намерение обеспечить таким способом дальнейшее поступление свежих идей.

Александров может свой научный скарб носить (и носит порой) в портфеле, карманах... «У меня все необходимое есть, мне ничего не надо», — отвечает он то и дело на недоуменные вопросы тех, кто и представить не желает научно-технических свершений кроме как ценой покупки оборудования на уровне мировых образцов и дополнительных штатных единиц. Ему ж и дополнительных единиц не надо, они просто помеха, потому что по его выходит, что лишняя хуже недостающей.

Посмотрите и на него самого, на его внешность, манеры. Мысленно приколите ему жабо, примерьте мантию... ага! О том и речь: он «вписывается» в любой костюм ученого прежних эпох. Как раз современный костюм ему наименее подходит. Он его принижает, упрощает.

Другие считают его и сам он себя считает знатоком своего предмета. Он в своих вопросах профессор. Не только по званию, но по всему. Например, по уверенности в себе. Возражений не любит. Потому что они, как правило, да нет, всегда — пустое. Он *знает всегда лучше*. Если не принять это как данное, с ним дело иметь затруднительно. Вы ведь тогда не можете быть его учеником. Но Александров по всем правилам профессор. С ним полагается быть не сотрудникам, а учеников. Сподвижникам. Он их Учитель. Непогрешимый. В ореоле неповторимых причуд и странностей.

Во всем этом черты как бы видовые, «извечные». Сложились они, надо думать, еще на заре городской жизни, на заре профессионализации, то есть разделения труда, чтоб, меняясь сколько-то, сохраниться до наших дней. Группа Мастер и подмастерья (Учитель и ученики) составляет существенную линию социально-психологического спектра и современного города. Полюбопытствуйте вникнуть в отношения Маэстро с оркестрантами труппы. Или — директора какой-нибудь некрупной фабрички, скажем

мягкой детской игрушки, с его людьми. Сравните то и другое с положением Генерального директора Фирмы. Уясняете, о чем речь? Всему — свое. И все нужно. Никто ведь не разжалует дирижера в исторически устарелые руководители. А между тем он, со всеми своими духовно-характерными изгибами, родился в эпоху, возможно, предмануфактурную.

К сожалению, стандартизация перемахнула частично из области формования бетонных плит и шарикоподшипников, где имела благотворные экономические последствия, на области формования мыслей и вкусов.

Нам нравится, чтоб было соответствие с нашими представлениями о том, каково все должно быть. «Современная наука — это...» «Современный научный руководитель — это...»

Вы говорите: «Ну уж, это в последний раз», — увидев «вневременное» открытие, изобретение, сделанное в наш вооруженный до зубов век голыми руками.

А может быть, и не в последний.

В. ПАЛЬМАН

В СОСВЯТСКОМ...

Штрихи к портрету ученого

1

Эта дорога от маленькой станции и районного городка в глубину лесного края не размокала даже после суточного дождя, поэтому ее смело можно называть шоссейной. Она виляла по буграм и низинам, бежала через сонную и темную реку Западная Двина в неглубоких берегах с густым лесом над самой водой и приводила в деревню Баево.

Газик шустро прокатился вдоль малолюдного порядка темных рубленых изб и, миновав недолгую улицу без единого собачьего брёха, влетел под густую тень елок и сосен, где ухабы с водой казались бездонными, а комаров не останавливала даже брезентовая защита продуваемого кузовка. Они быстро осваивались в сквозняке машины, и мы начинали шлепать себя по щекам и шее.

— Граница городских удобств? — спрашиваю Вомперского.

— Не совсем. Впереди есть и люди, и дома. До них километров шесть или семь.

Молодой шофер крутил баранку, артистически обходя колдобины и гребенку на неухоженном гравийном тракте. После каждого подскока он милосердно сбавлял газ. Такая забота свидетельствовала о добром сердце водителя.

Станислава Эдуардовича сразу понять трудно. На станции, где мы прыгали с высокой подножки вагона прямо в росистые заросли пижмы, Вомперский казался уставшим, сосредоточенно-молчаливым, какими довольно часто бывают люди за пятьдесят. Осторожно пожал руку, коротко представился и, молча показав, куда идти, пошел сзади. А перед тем как ехать, вдруг заложил руки за спину и с удовольствием разговорился. Лицо его осветилось. Молодо и весело он обошел заляпанную грязью машину, по-шоферски ткнул ногой один скат, второй, сказал, что рад бы подать черную «Волгу», но их работе более соответствует вездеход. И так улыбнулся, что мы с товарищем переглянулись и, не сговариваясь, решили сбросить с его предполагаемого возраста лет двадцать. Тем более что выглядел он молодцевато, смотрел на мир весело и не без удовольствия. Словом, всем своим поведением исключал какое-либо подозрение в осторожной старости.

Если же принять во внимание негустую седину в гладко при-

чесанных волосах, то она — увы! — не в новинку нынешним молодым докторам наук: видели седину и в двадцать пять. А Вомперский, как мы знали, докторскую ученую степень получил еще в 1969 году, и этот факт сам по себе оправдывал наше первоначальное предположение. В биологической науке вообще редкий случай, чтобы доктора давали раньше сорока. Это не физика с ее стремительным атомным выростом...

Как бы там ни было, он производил хорошее впечатление. Спортивного склада, с лицом худощавым и умным, внимательный и немного лукавый, подтрунивавший над самим собой, Вомперский при самом серьезном разговоре мог очень хитро приподнимать одну бровь, подтверждая, что серьезное и смешное родственны и в науке, ради которой он забрался в лесную глушь. Так, к примеру, выглядела нынешняя ситуация — поездка двух граждан неопределенной биологической подкованности в эту глушь и его усилия помочь им усвоить некоторые истины непосредственно в лесу и на болотах, густо нашпигованных комарами и дородными слепнями с поистине стальным скальпелем на двояковыпуклой головке.

— У нас здесь комаров нет, — сказал он без улыбки, когда машина на виду глухой деревеньки свернула влево и очутилась в огороженном дворе, вокруг которого стояли довольно приличные, городского облика, постройки. — У нас только комарихи. Слабый пол этого отряда насекомых.

— Те, что не пьют крови?

— Увы! Они еще не знают об этом открытии энтомологов. Но к их образу питания можно привыкнуть. Прошу! Мы прибыли.

И повел нас к двухэтажному дому, прямо в столовую, справедливо заметив, что на Руси издавна принято как можно скорей усаживать гостей за стол и тем самым располагать к хозяевам.

Над столом висел плакатик, написанный жирным фломастером: «Мясо — вредно! Помни: 93,1 процента малолетних правонарушителей происходят из семей, где постоянно потребляют колбасу...»

Мы вздохнули. Однако тут же оказалось, что эту заповедь помнят не всегда. Нас покормили чем-то мясным, а затем повели в другой дом. На небольшой отдых и размышление, после чего Вомперский пообещал прогулку, вполне соответствующую основной теме командировки.

Что прогулка не без препятствий, угадывалось, когда нам принесли тяжелые резиновые сапоги, брезентовые куртки и накомарники. Предстоял поход в мокрый лес, в душном воздухе которого вес кислорода и вес комариного воинства примерно одинаковы.

Вошел Станислав Эдуардович, уже в куртке, белой кепочке с пластмассовым козырьком и в болотных сапогах. Мы вскочили, но он сказал:

— Присядем перед дорогой. И приготовьтесь выслушать небольшое, но необходимое объяснение.

2

Все это происходило в Сосвятском.

На карте областного значения этого названия нет. И кажется, не будет.

Сосвятское — деревня из двенадцати почерневших хат, частью пятистенок, крытых дранкой или шифером. Одна из тех деревень Калининской области, которые отнесены к разряду неперспективных. В ней еще жили четыре семьи, виделись четыре или пять обработанных и засаженных картошкой огородов. На улице появлялась то одна, то другая фигура из тех девяти душ престарелого возраста, которые удержались от соблазна покинуть родимое гнездо. Чуть в стороне стояла не первой молодости ферма. Летом тут ночевали колхозные бычки и телки, их пасли на ближнем лугу.

Место это как раз в междуречье, устроенное природой недалеко от истоков Западной Двины и ее левого притока Велесы. Здесь так много всякого леса, что на любой вкус. Хвойные и лиственные. Старые и молодые. Со следами топора и без. На песках и на болоте, причем болот этих тоже всякой формы: чистые и залесенные, верховые, переходного типа и низинные с таким черным торфом, что его можно сушить и продавать с этикеткой «перегной» и знаком качества. Есть и пашни. Вернее сказать, были. Они зарастают пышной ольхой. Как и огороды в покинутых деревнях. Таких деревень тут немало: Подберезы, Бобры, Покровские хутора, Моисеевка, Золотуха и наше Сосвятское, конечно. Перечисляем с сердечной болью.

Западную Двину мы уже видели, когда ехали со станции. Ее истоки километрах в тридцати — сорока, возле Андреаполя. Здесь же она довольно многоводна, черна от лесного настоя и по-озерному тиха. Течет или не течет?.. Речка Велеса иного характера — игривая, прозрачная и в таких веселых берегах, что уходить от нее не хочется. С той стороны солнечный яркий луг, разукрашенный цветами, чудесный, пахучий ковер, пригодный для натуры самому прихотливому живописцу. Так и тянет лечь в траву и ни о чем не думать, только смотреть вокруг, любоваться, дышать запахами цветов, черемухи у воды и свежестью березовой рощи на кромке луга. На этом берегу в глаза прежде всего бросается чистенькая банька с малыми оконцами, которые глядятся в речку. Чуть далее на зеленой площадке стоят все четыре помещения научного стационара и деревня по ту сторону оградки. Лес возвышался на заднем плане — очень густой, черный и таинственный, с высокими елками, вознесенными, как пики, над плотной дружиной зеленых осин, берез, ольхи, дубов и липы.

Велеса резво течет, воркует на перекатах, лениво разливается над омутами, опять скачет под мостом, изгибается, хитрит, выискивая в здешних ландшафтах самый выигрышный для себя путь. В этой речке купаются с мостков сотрудники стационара. К ней подходят с луга бычки и цедят сквозь зубы сладкую воду, оты-

ваясь, чтобы передохнуть, оглядеться, послушать звон капели с мокрого носа и остудить разгоряченные копыта. В воде испуганно проносятся стайки плотвичек, растут осоки и коричневые чижики. Это река нашего детства, еще светлая и первородная. Будто и не существует поблизости ни грохочущей НТР, ни замученных нечистотами других рек, ни дымного от сгоревшей солярки неба.

Именно здесь, в центре лесной Западно-Двинской низины, время вроде бы остановилось, как в джунглях Амазонки, хотя до города Ржева отсюда всего полтораста километров, а до Великих Лук и того меньше.

— Именно такой полигон нам и требовался для опытной работы, — сказал доктор Вомперский. — Когда мы его отыскали (позже выяснилось, что «мы» — это он сам: искал, обследовал и остался доволен), здесь уже начались лесоосушительные работы. Рассекали лес просеками, рыли канавы. Обычное осушение не очень нас устраивало. Для закладки многолетних опытов и сравнения требовалось двухстадийное проектирование. Пришлось ехать в Москву — и в ноги министру лесного хозяйства Болдыреву: дайте команду, чтобы изменили проект. Дал добро, пошел навстречу науке. Новый проект поручили инженеру Сергею Николаевичу Павлову, человеку опытному, знающему. Нелидовская мелиоративная станция проложила канавы и водосборы в разных вариантах и в нескольких отличных друг от друга биоценозах, охватив в междуречье более четырех тысяч гектаров избыточно-влажных лесов и болот. И тогда...— Тут он остановился и глубоко вздохнул, чтобы далее с явным удовольствием сказать: — И тогда на базе этого уникального природного полигона мы образовали стационар, чтобы проводить многолетние наблюдения, очень нужные науке, лесоведению. Да, лесоведению!

Помолчав с полминуты, Вомперский поднялся.

— Чтобы понять, надо увидеть. Пошли...

Мы неумело залезли в болотные сапоги, натянули на головы накомарники и пошли за Станиславом Эдуардовичем в тот темный, загадочный лес, который начинался за деревенскими огородами. Не прошли и трехсот метров, как тропа стала еле заметной, перед лицом сцепились ветки, переплетенные паутиной, ноги мягко и глубоко погружались в чавкающую мокроту, где между лохматыми кочками стояла ржавая вода. Лес густел, тропа уходила в чащу.

— Именно в таких местах и водятся черти, — понизив голос, сказал доктор биологических наук. — Правда, мы их немножко распугали, вряд ли встретим светлым днем.

Городские жители привыкли видеть леса, во всех направлениях пересеченные удобными дорожками; леса, где услужливый топор прочистил подрост, оставив полупрозрачные сосняки или продуваемые березовые рощи. В них бегают почти ручные белки; под ногами то и дело шелестят обрывки бумаги; поляны «укра-

шены» деревянной скульптурой и скамьями, а красные ленточки на стволах осины означают тот или иной маршрут для убегающих от инфаркта. Словом, ухоженный лес, до такой степени истоптанный любителями природы, что корни деревьев выпирают из земли и уже отполированы бесчисленными кедами. Лес, где голоса синиц и серых дроздов по выходным дням тонут в транзисторных шумах и восторженных визгах игривого народа. Подобные леса из вежливости называют лесопарками.

На этот раз мы шли по настоящему, естественно разросшемуся лесу, где человеческий голос не разогнал птиц и зверей. Торфяную почву сплошь покрывал серо-зеленый мох, везде стояли папоротники и густой подлесок, выше которого и развернулись, тесня друг друга, кроны старых молчаливых деревьев. Они начисто закрывали нижние этажи от солнца.

В лесу не было полян. Редины, куда пробивались лучи, сплошь затянула крушина, ива, ольха и березовый кустарник. Не было и дорог и просек, только малоприметные тропы, протоpенные ногами научных сотрудников. И еще приметы давней военной поры: штабельки дров, не вынесенных на ослабевших плечах и уже превратившихся в труху; поваленные сосны с растопыренными, лишайником покрытыми ветками. А под ногами трещал валежник, сгибались кочки, чавкал жидкий торф. Мы обходим низины, полоненные ольхой, и всюду ощущаем острый запах гниющих осок, запах болота. Каким чудом живет здесь лес, купая корни в застойной воде?..

На языке биологов такой лес наречен понятием «мелиоративный фонд». Иначе говоря, избыточно увлажненный, растущий в трудных условиях, когда ежегодное поступление воды превышает испарение и расходы на рост. Отсюда и угнетенная, угрюмая картина лесного сообщества, обилие мха, болотной растительности, лишайников под пологом леса. Деревья растут медленно, часто гибнут и ложатся тут же, создавая непроходимые чащобы, полные комаров, слепней и гнуса.

Подобные леса в Западно-Двинской низине — не исключение. Их больше, чем радостных сосновых боров на песках и еловых урочищ на суглинках и разложившихся торфяниках. Да и на всем Нечерноземье хвойные сухие боры сохранились едва ли на трети или четверти лесной площади, более всего вдоль речных берегов и на холмах. По данным, которые имеются в Союзгипролесхозе, Нечерноземная зона имеет 59 миллионов гектаров леса. Из них 24 миллиона гектаров — мелиоративный фонд.

Из-за лишней воды эти леса прирастают необычайно медленно, создают за год один-полтора кубометра древесины на гектаре, далеко не в том темпе, какой планируют лесорубы. Вообще, лес на мокром месте наращивает мало зеленой массы, органического вещества, этой первоосновы всякого источника энергии на Земле.

Как же не тревожиться биологам, когда энергия — уже сегодня — на вес золота?

Приблизительно половина населенной территории Нечерноземья занята лесами. Они уже редко стоят сплошными массивами. После десяти веков земледелия лес распался на множество отдельных пятен вокруг распаханных земель, лугов, городов, деревень. Или, если быть точнее, эти самые приметы человеческой культуры, врезавшись в лес со времен расцвета Великого Новгорода и «гнезда городов» у Суздаля и Владимира, сами испятнали лес, отодвинули от себя, ущемили. Но не уничтожили, не пожгли играючи. Вероятно, славяне понимали, какое богатое наследие дала им природа, какая это защита от степных врагов и щедрая кладовая добра.

Нет реки, по берегам которой не зеленеет лес — ее охрана, ее попечитель и верный друг. Нет клочка пашни, откуда виден далекий горизонт. Кругом лес. Повсеместно распаханная земля закрыта лесом с одной ли, со всех сторон, она подходит вплотную к лесу (помните: опушка, оторочено чем-то пушистым), забегает в него, тогда как лес и сам не прочь украсить пашню тремя соснами, как на картине И. И. Шишкина, березкой у ручья, густой лещиной на склоне. Они всюду соседствуют, чаще с обоюдной выгодой и взаимной поддержкой. Реже с намерениями, чуждыми нашему пониманию: ну, скажем, когда лес захватывает бесхозную пашню, которую перестали обрабатывать. Или когда алчный земледелец оголяет от сосен пески, чтобы, намучившись с бесплодной и уже беззащитной площадью, забросить ее.

В северной и средней России, пожалуй, не существует города и деревни, к окраинам которых не подходил бы лес. Он принимает на себя первую волну отравленного газами воздуха, первую грязную воду, ловит вредные шумы, принимает «дикарей», лишенных уважения к природе. Хорошие люди присвоили лесу высокое звание Зеленого друга. Лес спасает людей от усталости, стрессовых перегрузок, болезней. Много народу пользуется добротой леса: находят для себя дрова, строительный материал, собирают ягоды, орехи, грибы, косят сено на опушках и полянах. Из леса несут и молодую березку на могилу стариков... Люди помогают лесу, вырубая сушняк, подлечивая дупла, очищая от сорной травы редины. Или разводят пчел, этих могучих союзников для опыления липы, клена, подлеска. Заботятся о муравьях, чья роль для леса тоже огромна.

На многоликом российском Нечерноземье издавна возникли и окрепли сообщества лесных и полевых культур и почвы, пригодные для этих культур. Лес в какой-то мере определяет климат, «делает» воздух более влажным в знойные дни лета, укрощает зимние метели. Он «подзывает» дождевые тучи и умеряет злые морозы. Создает кислород — много кислорода! — и забирает из воздуха углекислоту.

Лес намного старше поля, его влияние на развитие зеленых трав, мхов, лишайников, грибов и бактерий огромно и далеко еще

не изучено. Подзолистые пашни — тоже детище леса, измененное к лучшему (а иногда и к худшему) уже человеком.

Наши полезные растения давно и надежно «подогнаны» к условиям леса или его опушки. Рожь и гречиха — дочери леса. В тишине больших полян длинноногая рожь не падает, не свивается перед уборкой, как на просторных ветреных полях. Некоторые корнеплоды, вроде редьки, пришли прямиком из леса. Знаток тверской природы, мудрый писатель Петр Петрович Дудочкин уверяет, что лен в Калининской области стал не таким шелковистым и нежным после большой вырубки лесов, потому что на продуваемых стлищах лесо-лугового ландшафта больше не задерживается от вечерней до утренней зари густой туман — этот спутник лесных краев и создатель тончайшей льняной кудели.

Все, что делается на пашне, отражается на жизни ближнего леса. Внесут ли удобрения, распылят ли пестициды, прополют, нет ли осот, утрамбуют ли тяжелыми машинами луг возле леса — все эти перемены по воздуху, с речной или грунтовой водой очень скоро аукнутся в лесу.

И наоборот, если случится какая перемена у леса — пожар, наводнение, сплошная вырубка, нашествие совки, шелкопряда или подымется новая посадка и закроет пустырь, — это тоже отразится на соседнем поле, на урожае хлеба, на развитии почвенного плодородия.

Все это, конечно, не ново, многим людям известно, даже есть отрасль науки — экология — о природных связях. Но едва дело доходит до практики, наука и опыт нередко забываются. О них вспоминают, когда уже вот она, беда. Но тогда мы боремся со следствием, оставляя в тени причину.

Для Нечерноземной зоны России, где удобно и красиво разбросаны леса и города, поля и реки, луга и озера, болота и холмы, деревни и огороды-сады, создавшие удивительные ландшафты, любое изменение одного из природных слагаемых больше, чем где-либо, сказывается на развитии соседствующей среды. Для нарушения природного равновесия в век машин особого труда не надо, силы у нас много. А вот последствия предсказать часто невозможно.

Такого рода напоминание необходимо. Тем более что с 1974 года мы начали широкую программу мелиорации полей и лугов в Нечерноземной зоне РСФСР.

Еще раньше «Рослесомелиорация» начала осушительные работы в заболоченных лесах.

Все это несет большие перемены в природе крупного региона!

По программе мелиорации полей и лугов предполагается осушить к 1990 году 9 миллионов гектаров пашни, улучшить режим трав на двух-трех миллионах гектаров лугов, изменить кислотную среду на 28 миллионах гектаров — практически на всей пашне Нечерноземья.

К началу 11-й пятилетки мы успели осушить около 4 миллионов гектаров пашни, десятую часть лугов и дважды, местами

трижды произвестковать пашню. Перемены налицо. В какой-то мере улучшилось плодородие земли, изменился режим стока рек, время прихода рабочей весны и осени, то есть сева и уборки. Пролегли новые дороги. Обсохла часть болот. Вероятно, произойдут перемены и в погоде, а значит, и в развитии растений.

Перемены, конечно, скажутся на лесах. Ведь лес везде рядом с полем. И раз поле станет суше, опустятся грунтовые воды в лесу, изменится уровень воды в несточном озере, другой станет река.

А лесов у нас в этом районе, как уже сказано, 59 миллионов гектаров, несколько больше, чем полей и лугов, вместе взятых. Из них 24 миллиона переувлажненных. Станут они суше, если рядом будет осушенная пашня?

— В какой-то мере — да! — Вомперский говорил это на ходу, изредка останавливаясь и поворачиваясь к нам. — Но вот отсюда ближайшее поле в шести или семи километрах. Сухое поле. А что у нас под ногáми?..

Нетрудно понять, что такие леса тоже надо осушать. Правда, другими методами. Лесная мелиорация отличается от полевой. Здесь особые условия, своя технология и свои приемы.

Только результаты одинаковы.

Мелиорация поля и луга преследует главнейшую для человечества цель: сделать ниву, луг, огород более продуктивными, создать условия для выращивания устойчивых, менее зависимых от погоды урожаев зерна, картофеля, трав (т. е. молока и мяса).

Осушение лесов проводится для лучшего роста деревьев (т. е. древесины). Ведь почти все леса используются для получения древесины, в них «снимают урожай» и стремятся, чтобы этот урожай был как можно выше. На переувлажненных массивах он пока низкий. На дренированных почвах урожай по меньшей мере удваивается.

Создание оптимального водного режима и в том и в другом случае дает возможность связать побольше солнечной энергии и получить больше органической массы с каждого гектара земли, покрытой зелеными растениями.

Извечная задача постоянно растущего человечества. Главная задача века нынешнего и будущего.

Кстати, в Западно-Двинском леспромхозе, вблизи стационара, где спелых лесов остается все меньше, теперь надежда на такой лес только на осушенных массивах. Здесь он будет раньше, чем на давних вырубках.

3

Хотя лесные тропы здесь хоженые, новичку пройти по ним два-три километра дело нелегкое. Мы кружим около каких-то завалов наполовину из мертвого леса, покрытого ярким мхом, нагибаемся под колючими ветками, с трудом вытаскиваем сапоги из мягкой, засасывающей подстилки. В лесу душный, полный

испарениями воздух, бездна комаров и слепней. Они атакуют с завидным постоянством. Накомарники помогают, но в них жарче, лучше идти с открытым лицом и обмахиваться хорошим веником, пока не заболят руки.

— Скоро придем, — утешает нас руководитель. И правда, выводит на просеку, где какое-то движение воздуха. Просека неширока, метров двадцать. Прямая лента светлого неба уходит сквозь зелень в необозримость.

Вомперский останавливается.

— Вот тут, как вы понимаете, работали люди. Произошло это двенадцать лет назад. Или около того. Отдадим этим людям должное. Мы находимся в лесу не более часа и уже истомились. Они жили месяцами. Сперва пришли проектировщики, затем лесники прорубали просеку, оттаскивали мертвые деревья в стороны, за ними мелиораторы с машинами отрыли осушительную канаву. Одну из многих. Восемь километров канав на каждом квадратном километре.

Канава, как говорится, работает. Три метра поверху, метра полтора глубиной. Коричневые откосы успели обрасти пушицей, вереском, голубичником, местами лесная дернина сползла вниз, до узкой водяной ленты в полметра шириной. Темная вода движется по зеленоватому глею на дне. Движение постоянное, летом, весной, осенью. Даже зимой. Та самая лишняя вода, которая угнетает лес.

— Куда течет? — переспрашивает Станислав Эдуардович. — Канавы здесь через каждые двести метров, все в одном направлении, по уклону. Кончаются в поперечном водотоке. Уже оттуда — в речку Велесу.

Лесная мелиорация... Конечно, она не такая, что на поле. Там чаще всего закрытый дренаж. Ленты гончарных труб лежат на глубине около полуметра, сеть их гуще, через каждые 20—40 метров. На поверхности нет никакого следа, а поле сухое. Лишь где-то в самом конце участка можно увидеть отводящую открытую канаву, в нее выходят дренажные трубы.

В лесу все выглядит грубее и проще.

Из откосов канавы выжимаются капли воды, они тонкими ручейками стекают из-под корней деревьев, из пышного мха, из желто-коричневого торфа. Воды тут бездна. Вода всюду, она сверху и в подстилке; упрятана в рыхлом, как губка, торфе, в глубине. Килограмм сухого торфа способен впитать до 10 килограммов воды! Надежно упакованная вода. Только по воле человека она может стекать в канавы, прорезанные в тайниках леса. Они соединяют низины и разваливают природные бугры. Вода получает сток и уходит, куда приказано.

Сколько же времени пройдет, пока изменится тысячелетиями продолжающийся процесс заболачивания, при котором все-таки растут деревья? Как долго ждать перемен во влажности торфа, в почве и растениях на ней? Вопросы, вопросы... И все — к науке.

— Долгая просека, старая канава, запахи болота — все это выглядит прозаически, как это можио прочесть по вашим лицам... — Вомперский присел иа пеиек. Комары почему-то не очеиь набрасывались иа него, — возможио, доктор иаук уже приелся им за долгий срок пребываиия на стациоиаре. — И все-таки, — продолжал ои, — в этой прозе есть нечто обиадеживающее. Посмотрите иа ели и сосиы по ту стороиу каиавы. Попробуем осозиать реальиость, даже этику лесной мелиорации. Видите прирост текущего года иа коицах веток? Он светлей по тоиу. Сантиметров сорок, так? А теперь ииже по стволу и по веткам — там иетрудио отсчитать десять лет и определить прирост, который был до осушеиия. Семь-восемь саитиметров, ие больше. Что случилось с деревьями? Обрели ускорение в росте? Вот именно. Наглядиое следствие осушеиия. А форма кроны? Из застывшей, шарообразиой оиа иа глазах превращается в острокоиечиую, дииамичио растущую. Отпилы здешиих сосеи вы уже видели на стациоиаре. За пятиадцать первых лет — до мелиорации — диаметр ствола ие превышал семи саитиметров. Почти за такой же срок после мелиорации диаметр увеличился иа триндацать саитиметров. Темп прироста удвоился! Лес обрел вторую жизнь. Ои стал урожайией, хотя так и ие приият говорить о лесе.

— Та сосиа, из которой вы сделали отпилы, росла рядом с канавой? — спрашиваю Вомперского.

— Метрах в тридцати.

— А если в сотне метрах? Как оии?

— Там прирост слабее. Но тоже хорошо просматривается. Впрочем, ие везде. Вот здесь каиавы отсасывают воду и за сотню метров. На верховых болотах действие их миого слабее.

— Зиачит, там иужна густая сеть каиав?

— А иужна ли?..

Вомперский приподиял бровь. Это означало, что мы косиулись спориого вопроса.

Но продолжать дискуссию под аккомпаиемент комарииого звона что-то ие хотелось. И мы повериули к дому.

В Сосвятское вериулись не сразу. Стаиислав Эдуардович заставил нас отшагать краем каиавы до водосбориой, поперечной. Там находился водомериый пост: зацемеитироваииая плотиика со сбросом и деревяиияя будка, где стоял водомер и иащелкивал литры, кубометры проходящей воды. Одио из многих измерейий, которые проводит иаучный стациоиар, кропотливо собирая цифры и факты — едииствеиио иадежиую основу любой иауки.

Назад шли, едва волоча иоги. Сапоги казались пудовыми. Отмахиваться от кровососов уже ие хватало сил. С каким же вздохом облегчеиия мы увидели иа полдороге зиакомый газик!..

Вомперский быстро оглядел наши припухшие лица со следами комариного пиршества и повел к лесному озерку. Там мы умылись и переобулись. Туфли захватил шофер газика.

Вот это забота!

На берегу Велесы подувал ветерок. Комары временно ретировались. Солнце уже клонилось к закату. На ступеньках крыльца сидел голый до пояса лаборант Анатолий Глухов и, опершись локтем на колено, сосредоточенно чистил картошку.

— В позе роденовского «Мыслителя», — уважительно заметил Вомперский.

— А что? — Толя взял из ведра большую картофелину. — Как и Роден, я беру материал и отсекаю все лишнее...

— Один — ноль в твою пользу. — И доктор биологических наук поднял руки.

В комнате мы сразу бросились на кровати, чтобы дать отдых натруженным ногам.

Утром наш хозяин сказал:

— Предлагаю такую программу. Поход на «трассу мужества». И в другой, богатый лес. Сапоги не требуются. Пеший проход на полтора-два километра. Сосновая редина, верховое болото, торф многометровой глубины. Там у нас несколько интересных опытных делянок.

«Трасса мужества» — это впечатляло. И мы отправились на болото.

Почти сразу за крупным лесом, на задах деревни, местность слегка подымалась к водоразделу. Сосны мельчали, стояли редко, еще реже. Скоро картина сделалась настолько невеселой, что назвать ее лесным пейзажем не поворачивался язык.

Представьте себе бесконечное желто-зеленое болото с кочками и глубоким пышным мхом между кочек, где нога тонет едва не по колено. А на этом толстом ковре торчат сосенки, группами и в одиночку, то в рост человека, то метров в пять, но не толще обыкновенного стакана. И с ветками, откинутыми в стороны с каким-то прямо человеческим жестом отчаяния, призыва о помощи. Хвоя на них короткая, синеватая, кора шелушится, жестко щетинится. А возрастом — уже далеко не юноши. И такая здесь кладбищенская тишина, что нельзя разговаривать громко или смеяться.

Сосны кажутся лишними, неудачливыми пришельцами.

Мы идем довольно быстро, раскованным шагом, туфли не ощущают сырости. Дело в том, что через болото проложена удобная дорожка шириной в две доски. Они лежат на перекладинах, а те приподняты на парных, вбитых в торф кольях. Отличная дорога к приборам, которые тут и в земле, и на земле, и над землей.

Вомперский шагает позади. Он останавливается и говорит:

— Ребята в шутку назвали свою дорогу «трассой мужества». Строили сами, все научные работники, в том числе ваш покорный слуга. Представьте себе нелегкие этапы: раздобыть широкие доски, брус, гвозди. Погрузить — сгрузить. И на плечах от деревни по этому пышному мокрому болоту...

Сделаем небольшое отвлечение и вспомним к случаю несколько туманные слова Станислава Эдуардовича, сказанные им накануне: «Организация науки дается нам гораздо труднее, чем сама наука». Здесь эта мысль приобретает зримую форму. Сколько же времени и хлопот отняла одна дорога у доктора биологических наук, у его заместителя по стационару кандидата наук Сергея Андреевича Соловьева, у научных сотрудников Тамары и Анатолия Глуховых, микробиолога Марины Смагиной, кандидата наук Николая Ивановича Руднева! А устройство самого стационара, лаборатории в нем, всех опорных пунктов с приборами, если территория изучения равна 40 квадратным километрам? Наконец, сам быт, проблема питания. Год за годом все сотрудники по очереди исполняют обязанности повара. Все! Потому что в эту глушь не затянешь ни сторожа, ни уборщицу, ни повара со стороны.

Может быть, такое странное положение в науке имеет потаенный смысл: ну, скажем, для разрядки умственного напряжения, потребного для оценки очень сложных проблем, таких, как «познание обмена веществ и энергии в биоценозе заболоченного леса». Поработает ученый день-другой в лаборатории, утомится — и тут, пожалуйста, грузить — пилить — таскать, после чего можно вновь с головой в науку. Когда Вомперский послушал такого рода рассуждения, он приподнял бровь и мы услышали что-то вроде «не было у бабы заботы, купила баба порося...».

К странностям бытия в лесном поселке мы больше не возвращались, тем более что подошли к одной из опытных площадок и приготовились слушать.

— Выбрали ничем не нарушенную площадку, — сказал Станислав Эдуардович, показывая на обозначенное шнуром место, в центре которого возвышался серый конус. — Врезали в торфяной пласт цилиндр и таким образом изолировали площадку от воды сверху. Что вы думаете? Вода с растворенной в ней пищей для растений появилась и в цилиндре! На этом бессточном болоте существует миграция во всех направлениях. Вот там вторая площадка. На ней исключено испарение и высыхание. Тем не менее, вода тоже появилась, движение снизу вверх. Словом, здесь очень точный аппарат снабжения всем необходимым для сфагнума, трифоли, багульника, росянки — цельного болотного сообщества. Эндемики болота «работают», живут, создают новые напластования торфа. Вот цифры для сравнения. Лес создает за год от 1 до 6 кубометров органической массы, а вот такое болото почти столько же органики в виде торфа. Оно, даже без деревьев, но, как и лесное сообщество, связывает углекислоту воздуха. Также выделяет в атмосферу кислород. И без деревьев каждое болото приносит пользу. Торф, как и уголь, очень ценное сырье для химической переработки. Вплоть до кормовых дрожжей. Еще одна кладовая будущего.

На десятках сосен разного возраста висели бирки с номерами.

— Попытка определить эффективность осушения,— пояснил Вомперский. — Прямо скажем, воздействие канав очень слабое. Ускорение в росте едва заметное. Даже если оно и усилится, что толку от такой редины? Значит, вслед за осушением здесь нужно сажать новый лес, готовить для него почву, удобрять... Вряд ли это получится. Все больше доводов оставить такие болота в покое. Они свое дело делают. Место верховых болот в природе определено. Не исключена их роль в питании Верхней Двины и ее притоков. Это, наконец, клюквенники, которых в стране остается все меньше и меньше.

Он помолчал, подумал и, приподняв бровь, шутливо спросил:

— А почем ноне клюква на московских рынках?

— Семь гривен.

— Кило?

— Стакан граненый. А кило примерно шесть рублей.

— Вот так! Равнозначно четырем кило апельсинов. Тоже повод для раздумий.

Мы постояли, оглядывая бесконечное болото, каких немало в Нечерноземье. Вспомнили бравые заголовки типа «Преобразуем болота!», время от времени появляющиеся в печати. И очень захотелось, чтобы лихие «преобразователи», прежде чем забираться на болото, посоветовались с биологами, с Пьявченко или Вомперским.

Да, финны усиленно культивируют лес на своих болотах. Почему? Да потому, что для этой страны древесина стала основным мерилом существования. Лесная страна, Финляндия живет лесом, он ей выгоднее всего другого. У нас — иное дело. Мы — многогранная страна, и наше богатство — это хлеб, уголь, нефть, металл и, конечно, лес. Поэтому чужой опыт не всегда подходит России, к такому опыту лучше подходить критически. Все в меру.

Пошли по обсохшей дорожке назад. Вомперский непременно хотел показать лес на богатых почвах — низинных торфах. Газик ждал у деревни. Мы сели, машина поскакала по ухабистой дороге на юг, ближе к устью Велесы.

По обеим сторонам дороги стоял довольно густой лес. В нем много крупных сосен и елей, хороший подлесок. Прогромыхали через мостик, приметили слева песчаный угор и картинные сосны на нем, но свернули в другую сторону, на просеку вдоль канавы, и тряслись еще четверть часа по узкой колее, то и дело цепляясь брезентовым верхом и боками за рукастые ветки. Остановились в темном лесу, где пахло душным папоротником, грибами и теми сложными испарениями, какими полна прогретая на солнце первобытная чащоба. Лучи солнца, прекрасно видимые на темном фоне еловой чащобы, косо пробивались через кроны и высвечивали пятна буйных кустарников и травы.

Осушительная канава рассекала этот квартал. Черные откосы ее поросли березовыми кустами и осунулись. Местами кустарник рос прямо со дна. Под ним бежала вода. В светлом воздухе над канавой висели прозрачные головастые стрекозы. Перекликались

синицы и зяблики. Полчище комаров, обрадованное нашим прибытием, сбилось над головами. Но мы были учены и уверенно отмахивались, держа неприятеля на расстоянии.

Большие — в обхват — сосны и ели, березы и осины гордо стояли, как на подставках, приподымая тяжелыми корнями толстый слой мха. Таволга и майник спорили за место под солнцем, повсюду подымались розетки великолепного папоротника. Широкие кроны деревьев пропускали свет неохотно, от этого в лесу было сумрачно и величаво. На выворотах висели слои черного торфа и мха. Богатое место заселил лес! Двухметровый слой разложившегося торфа способен поднять еще более пышную растительность.

— Вот этот лес прямо-таки создан для интенсивной мелиорации, — громко сказал Вомперский, спугивая завораживающую тишину. — Канавы прорыты здесь семь или восемь лет назад. Прирост лиственных пород до метра за сезон, сосны на 40—50 сантиметров. Деревья стремительно растут, этот квартал почти готов для рубки, тем более что и дороги для вывоза уже устроены вдоль канав. Но сразу после рубки возникает проблема лесовозобновления. Если человек не вмешается, вырастет уже не сосна и ель, а осина и береза, серая ольха. Это видно по подросту. Лиственные породы наступают, особенно ольха, любительница богатых почв. Другое дело на песках. Недалеко отсюда, в 71—114-м кварталах Велесского лесничества, вырубили чистую сосну, нынче там идет естественное возобновление этой же породы. А здесь придется потрудиться. Еще раз подтверждается истина: каждое лесное сообщество требует особого подхода и только для него пригодной формы мелиорации. Потому мы и остановились в этом районе, где столько типичных природных объектов, которые надо изучать.

— Изучать для?..

— Для науки прежде всего. Я имею в виду лесоведение.

— И лесоводство?

Вомперский глянул на часы.

— Давайте поговорим об этом вечером. Дома нам легче разобраться, что к чему.

На обратном пути, у моста через сливную канаву, он остановил машину.

По бетонному желобу канавы, собиравшей воду из пространной сети других, более мелких канав, катил уже не ручеек, не ручей, а поток желтой воды. Он с разбегу врывался в круглую, почти метрового диаметра трубу под дорогой и выстреливал воду с другой стороны шумящей дугой. Водопад выбивал на месте падения все более глубокую яму. Дальше омута поток растекался широко и спокойно.

Несколько минут мы зачарованно смотрели на буйство воды, собранной из-под леса. Воочию увидели, как ее много, этой «лишней» воды, в грунтах под лесом. Собранная с тысячегектарного

полигона, она являла собой силу. И это — в середине лета! А что же весной, осенью?..

— Придется ставить вторую трубу, — спокойно заметил Вомперский. — Просчет дорожников. Воды выходит больше, чем посчитали мелиораторы. Ошибка небольшая, но все же... Так бывает, когда практика опережает теорию. А говоря о нашей сфере — когда есть лесоводство, но еще недостаточно познано лесоведение — наука о глубинной жизни леса.

4

Вечером мы встретились на втором этаже лабораторного дома. Комнаты этого помещения заставлены современной аппаратурой, сложными приборами, часть которых еще не в работе: штат стационара далеко не укомплектован научными сотрудниками.

Вомперский распустил молнию на куртке, прошелся по комнате и остановился у окна, забросив руки за спину. Лицо его было задумчиво, взгляд мягок и рассеян. Домашняя обстановка. Он смотрел на лес. Черные зубья высоких елей рельефно отпечатывались на красноватом закатном небе. Таким выглядел лес, наверное, и тысячу лет назад, и десять тысяч — таинственным и мрачноватым.

— Начнем с того, — сказал Станислав Эдуардович, — что биология отстает в развитии от точных наук. Мы испытываем неудовлетворение в знаниях о жизни поля, леса, луга, болот и озер. Нынешнее познание — это еще не глубокое изучение, это всего-навсего ответ на вопрос «что ты есть?». А какое ты в движении, переменчивости, взаимосвязях, мы знаем мало. Живую клетку изучили хорошо. Совокупность клеток, то есть ткань, изучили меньше. Совокупность растений, животных, среды обитаний — еще меньше. А в жизни все время имеем дело с биогеноценозами, с совокупностью разных форм живого, среды обитания, и безоглядно вмешиваемся в святая святых природы, имея в виду только свою пользу, а не развитие природы. Потом нередко хватаемся за голову: что наделали!..

И только тогда обращаемся к лесоведению — учению о лесе, глубокому исследованию законов развития организмов большого масштаба. Лес — это не только древесина, интересующая нашу промышленность. Это, прежде всего, почва. Ведь через нее проходят все связи с атмосферой, космосом, с деятельностью человека. Это вода в разных видах и формах. Это сотни растительных видов, животных, насекомых, огромнейший мир простейших организмов, грибов, микробов, бактерий. Недаром же великий наш биолог Владимир Николаевич Сукачев говорил, что лесу принадлежит первостепенная средообразующая роль на планете, биосферная, если угодно, роль. Есть и другая, общественная формулировка: лес — это зеркало цивилизации. Если общество, используя древесину, все же сохраняет свои леса, значит, у него есть бу-

дущее. Понятие лесоведения как науки очень обширно. Целый мир. Что же касается лесоводства, то есть науки о способах выращивания и пользования лесом, то оно целиком строится на лесоведении, является практической надстройкой этой науки, также как техника и физика, например. Георгий Федорович Морозов, знаток русского леса, любил говорить, что лесоводство — дитя нужды. Так оно и осталось. Мы не можем хранить лес, как хранят драгоценности в сейфе. Мы непрерывно пользуемся лесом, снимаем урожай древесины и много чего другого. Г. Ф. Морозов писал, что лесоведение позволяет лесоводству превратить «законы жизни леса в принципы доброго хозяйства». Но надо познать эти законы.

Вомперский так и остался стоять у окна, не расцепил рук за спиной. Говорил он точно, резковато, словно диктовал текст книги. Лицо его порозовело, он не отрывал глаз от близкого, все более чернеющего к ночи леса. И было в его голосе столько душевной силы, такая убежденность, что каждое слово приобретало особый вес, высочайшую эмоциональную окраску.

Станислав Эдуардович ничего не сказал о собственном вкладе в развитие лесоведения. А между тем и здесь немало интересного для создания портрета ученого.

Перед окончанием Великой Отечественной войны в стране был создан Институт леса Академии наук СССР. Организатором его и научным руководителем стал В. Н. Сукачев. Перед новым институтом открылась безграничная перспектива. Лесники ждали объяснений и рекомендаций по десяткам разных проблем. Получить эти объяснения от науки можно было только при изучении лесов на месте. Сукачев снаряжал экспедиции во все концы нашей лесной державы. В институте составляли прогнозы, «проигрывали» всевозможные ситуации, высказывали далеко идущие идеи. Уже с современных позиций тщательно изучали все достижения старого русского лесоведения, в частности последствия лесомелиоративных работ Жилинского в прошлом веке, изначальное лесоустройство Петра Первого, историю защитного лесоразведения в степи. Экспедиции накапливали факты, но это были сиюминутные наблюдения. Хотелось большего. Вот тогда и возникла мысль об устройстве в разных местах страны постоянно действующих научных центров, чтобы ученые день за днем могли изучать и наблюдать круговорот вещества и энергии в типичных условиях леса — от северной тайги до горных ценозов, от редколесий южных степей до болотных лесов. Самому Сукачеву исполнить задуманное удалось лишь отчасти. Институт перевели — неожиданно для всех — из Москвы в Красноярск, и в европейской лесной части не осталось крупного научного центра.

После окончания Лесотехнической академии им. С. М. Кирова Вомперский остался на кафедре, в 1956 году защитил кандидатскую диссертацию и перешел к Сукачеву. Ему поручили гидробиологическую тему, над которой он уже работал. Руководителем молодого ученого стал Николай Иванович Пьявченко, уже

признанный знаток болот и лесных биоценозов на болотах, член-корреспондент АН СССР. Позже он руководил филиалом АН в Карелии.

Надо сказать, что в эту область исследований ученые тянулись не густо, а между тем — вспомним! — в одном только Нечерноземье РСФСР насчитывают десятки миллионов гектаров заболоченных лесов. Белое пятно...

Инженерные работы уже тогда проводились без достаточного научного обоснования. Без загляда в будущее. Опасное занятие!

В 1959 году вместо Института леса в Академии наук СССР создали Лабораторию лесоведения. Идея серьезного изучения лесных и болотных сообществ на местах обсуждалась и в лаборатории. К этому времени Вомперского уже хорошо знали в научных кругах как большого организатора и деятельного ученого. Труды его привлекали глубиной познания и новизной. Он успешно защитил докторскую диссертацию. Прошло время, и Вомперский возглавил лабораторию.

На этом посту, как и раньше, Станислав Эдуардович принял самое деятельное участие в определении места для южно-таежного стационара (сейчас он под Рыбинском) и болотного стационара. Решительно взялся укреплять базу и кадры стационаров, созданных при Владимире Николаевиче Сукачеве. Их ныне в лаборатории уже восемь — от Средней Азии до медвежьих углов в лесах Ленинградской и Калининской областей. Договаривался о прокладке осушительной сети — непременно законченного проекта в целом районе. Ведь наблюдать за ходом развития ценозов надо в условиях антропогенного давления, то есть в условиях непрестанной человеческой деятельности. Только так можно создать теорию, пригодную для рекомендаций мелиораторам — и в лесу и на поле, страдающих от избытка воды.

Вот что такое организация науки, которая заставляет даже докторов и кандидатов заниматься доставкой кирпича и переноской досок по болоту! Иначе до самой науки не скоро доберешься.

Вомперского и сегодня видят в селе Успенском под Москвой, где академическая лаборатория, только зимой. Летом руководитель ее лишь появляется здесь на день-другой. Остальное время он в лесных стационарах. Жизнь на колесах и в дальних кордонах. Зато какое удовлетворение даже тем малым, с чего начинается наука! Видеть своих сотрудников с приборами наблюдения, у водомерных постов и осушительных канав, на градиентных вышках среди молодой поросли сосен или на загадочном болоте, сопереживать, спорить, отыскивать неизвестное... Какими наполненными становятся ночные часы, когда можно посидеть над записями фактов, над колонками цифр, над первыми, еще спорными выводами и ощутить смутно мелькнувшую идею! Что сон! Что отдых! Есть более сладкое напряжение ума, попытка понять хоть некоторые из сложных процессов развития реки, леса вокруг нее, старого болота на водоразделе, в поиске самого оптимального реше-

ния для изменений в природе, одинаково полезных и людям и природе.

Сто двенадцать кварталов леса вокруг Сосвятского вот уже восемь лет находятся под наблюдением ученых. Здесь рубят лес, спускают воду, делают дороги, ремонтируют канавы. Рядом с лесом пашут-сеют, на болотах собирают ягоды, в лесу — грибы. А ученые радуются своим маленьким открытиям. Вдруг обнаруживают, что процесс разложения органики микроорганизмами идет и... зимой. Узнают об отрицательной реакции некоторых лесных сообществ на закисление среды и положительной — у болота. Определяют, как далеко уходят с водой удобрения и пестициды, разбросанные на полях, и как влияет осушенный лесной участок на уровень грунтовых вод у близкого и далекого поля или луга. Что за перемены происходят после осушения на близкой реке, как сохраняется межень реки при облесении ее берегов. Становится известным, что лес нередко расходует больше воды, чем поле, хотя все мы привыкли думать иначе. Или как сильно лесной массив способствует дождям в этом районе. Сколько торфа наращивает верховое болото за сезон...

Все это единичные факты. Но действуют они постоянно. Так проявляются Законы леса. Так мы узнаем о них.

Лес ежегодно создает кроме древесины еще листья и хвою — органическое вещество, которое люди почти не используют. Этого неиспользованного намного больше, чем прироста древесины на гектаре. Ежегодный опад листьев и хвои, мелких сучьев и веток — все идет на создание, пополнение лесных подзолов и серых почв. Теперь с цифрами на руках можно сказать, что лес сам себя кормит! Он живет за счет своего собственного опада! Пока еще недостаточно известна качественная сторона этого созидательного процесса на планете. Процесса самовосстанавливающегося вида энергии — плодородных почв. Важнее этого для будущего нет ничего!

Еще в первые часы нашего знакомства Станислав Эдуардович сказал мимоходом, что новая его книга «пока заперта в столе». Сказал, конечно, с некоторой долей горечи, признав тем самым трудность совмещения таких понятий, как организация науки и усидчивая работа над книгой. Будем надеяться, что подобная несовместимость — явление временное.

А между тем Вомперскому уже не раз предлагали должности куда более спокойные и более престижные — в родную Академию, в высокий руководящий комитет. Там нашлось бы куда больше времени для «чистой» науки. Не пошел, предпочитая оставаться у истоков науки, в стационарах лесных лабораторий.

Наверное, в них и будут созданы труды по фундаментальным проблемам биологии.

Той самой науки, отставание которой дорого обходится человечеству.

5

Ближе к ночи, когда солнце падает за верхушки елей и быстро остывает тихий воздух, научные сотрудники стационара возвращаются из леса, с болот, где раскиданы посты наблюдения. Откидывают с лица накомарники, сбрасывают сапоги, куртки и, облегченно вздохнув, усаживаются на широком крыльце жилого дома, чтобы полюбоваться закатным небом с розовыми облачками, обменяться новыми впечатлениями, просто перевести дух. А уже потом, босыми, протопать по холодеющей мураве к речке и бухнуться с мостика в освежающую воду. В этот час молодые голоса разносятся далеко по Велесе и ее берегам.

Только деревня Сосвятское и в эти благословенные минуты на вечерней заре остается равнодушно-молчаливой. Не мычат коровы. Не слышно детских голосов на улице. Не пронесется на велосипеде лихой школяр, вырвавшийся на все лето к бабушке.

Нет в деревне ни коров, ни велосипедов, ни детей. Две-три старушки выходят перед сном из домов, молча садятся на скамеечки каждая под своими окнами и, бросив руки на колени, сидят задумчиво, как изваяния, перескакивая мыслями из настоящего в прошлое и опять к настоящему. Повздыхают над уже привычным безлюдьем и чуть улыбнутся, услышав от реки веселые молодые голоса. Хорошо, хоть «научники» рядом, иной раз можно перекинуться словом-другим со свежим человеком, поговорить о жизни, которая слишком уж поспешно убежала из деревни в разные тверские и прочие города.

В окнах лабораторного корпуса зажигается свет. Кому-то не терпится посидеть над записями в дневнике, с ходу обработать дневные материалы, настроить микроскоп или полистать гербарные листы, определяя свежие растения, сорванные в глухом уголке леса.

Вомперский и Соловьев сидят на крыльце и обсуждают, что заказать в Москве; завтра в столицу пойдет машина. Над крыльцом, в освещенном окне, видна склонившаяся над столом лохматая голова Толи Глухова. Он пишет стихи...

Вечер закрывает лесную даль. Над Велесой, над Западной Двиной — бескрайняя тишина. Влажный ветер наносит от реки пряный запах медуницы, белым кружевом оттенившей небольшое озерко по ту сторону Велесы. Гаснет розоватое небо. Землю накрывает короткая темная ночь. И, как часто бывает на Западно-Двинской низине, под покровом темноты откуда-то приходит серая пелена облаков. Или рождается над лесами, где погода переменчива, как настроение ребенка. Перед самым рассветом капли дождя уже постукивают по железной крыше, сперва редко, вроде нехотя, потом чаще, настойчивей. И вот уже нудный мелкий дождь зашепелявил по листве, по крышам. Ненастье. Мир становится сырым и тоскливым.

В субботу утром все, конечно, проспали. Завтракали по этой причине на скорую руку и уходили в лес неузнаваемые — в бре-

зентовых плащах с капюшонами и в блестящих от воды сапогах. Разбрызгивая колесами лужи, умчался в далекую Москву газик. К девяти часам все затихло во дворе стационара, лишь дежурная Марина Смагина, гремя ведрами, пошла по воду, как ходили до нее бесчисленные поколения девушек из русских деревень, размахивая бадейками на расписных коромыслах. В стационаре имелись рублевые кастрюли и тысячерублевые приборы, но коромысла среди инвентаря не числилось. Нашлось бы — взяла. С ним куда как удобней!

С работы в этот день вернулись несколько раньше обычного. И все — с березовыми вениками под мышкой. На кухне запахло тушеными грибами. Хозяйственная суета наметилась в помещениях. Вытирали пыль, меняли белье, мыли полы. Как и положено в порядочных домах.

Аспирант Анатолий Иванов захлопотал возле бани: подносил наколотые березовые поленья, готовил воду. И когда над крышей свежерубленого чистенького субботнего заведения заструился горячий воздух, он пригласил гостей.

В предбаннике пахло распаренным деревом и вениками. В парилке тренькали сухие раскаленные валуны. У входа висела затейливо исписанная фанерка. И текст, который мы приводим дословно:

«Трактат о единственно верном и надежном порядке топки бани, проверенном на горьком опыте первого поколения наших сотрудников.

Топи, закрыв парильное отделение, до 95—100°, в расчете на среднестатистического ленивого парильщика.

Выгреби колосники из-за трубы тонкой кочергой, ибо, оставив угольки, ты можешь не оставить миру многих ученых умов.

Ударь в рынду! Разнеси радостную весть о начале субботнего священнодействия!»

Часам к одиннадцати вечера, розовые после бани, сотрудники сидели за одним столом и чаевали, утираясь полотенцами. Под тем самым плакатиком о вреде мясоедства...

В научном стационаре «Сосвятское» жили, работали и шутили, как могут шутить люди, чье будущее — это беспредельное «завтра».

* * *

В ноябре 1980 года научная общественность страны отмечала столетие со дня рождения выдающегося нашего биолога Владимира Николаевича Сукачева.

К новому Дому художников в Москве от близкой станции метро «Октябрьская», от троллейбуса и от остановки быстрых такси в утренние часы тянулось много людей. Среди них и пожилые, видимо соратники самого юбиляра, и молодые, это уже второе и третье поколения ученых и студентов, продолжающих дело Сукачева.

Угловой зал, с высоким полукружьем амфитеатра, заполнился. На открытой сцене, где в глубине стоял черный рояль, а ближе к рампе длинный стол с букетами осенних астр, появились и сели известные ученые нашей страны. Зал понемногу утихал, разговоры обрывались.

Юбилейное заседание открыл вице-президент Академии наук СССР академик Юрий Анатольевич Овчинников. Не повышая голоса, по-домашнему просто он сказал:

— Мы чествуем сегодня известного русского и советского ученого Владимира Николаевича Сукачева. Человек разносторонних и глубоких познаний, Сукачев является одним из создателей биогеноценологии. Эта наука все более глубоко и все более точно изучает живую, вечноменяющуюся жизнь нашей планеты. Не будем перечислять заслуги Владимира Николаевича в этой области и в обществе. Попробуем вспомнить о юбиляре как о человеке, восстановим в памяти его образ, его человеческое обаяние. И для начала послушаем музыку, которую любил глубокочтимый юбиляр. У нас с вами есть редкая возможность в рабочее время послушать хорошую музыку, любимые Владимиром Николаевичем этюды Скрябина и Рахманинова.

На сцену прошел пианист, открыл рояль...

Музыка вырастала из первых тихих аккордов, она набирала силу, как набирает ее растущий человек, и вот уже заполнила высокий зал. Все сиюминутное перед натиском ее отошло в сторону, на лицах слушателей возникла глубокая задумчивость, та грустная и добрая отрешенность, которая рождается в минуты совершенного звучания нот великих композиторов. Прошло, наверное, минут двадцать, умолкли последние звуки, но в зале никто не шелохнулся. Пианист тихо вышел. Из глубины сцены на своих соратников и учеников со стариковской всеведущей улыбкой с большого портрета смотрел Сукачев.

И Овчинников, поднявшись, обернулся к портрету, улыбнулся и сказал уже в тихий зал:

— Теперь послушаем самого Владимира Николаевича. У нас есть запись одного из последних его выступлений.

В невидимых динамиках раздался шорох и сквозь шорох прорезался глуховатый стариковский голос, просто и убедительно стал рассказывать о том главном, что заложено в широком понятии биоценозов, среды обитания, в живом, сложнейшем образовании на нашей планете.

Все это не совсем обычное — по ходу действия и выступлениям — заседание казалось одновременно и рабочим, и камерно-семейным. С трибуны рассказывали, как развивалась новая наука с того последнего, 1967 года, когда скончался Сукачев, за два года до кончины получивший наконец полное признание — Золотую медаль Героя Социалистического Труда; как продвинулась разработанная им, с помощью В. И. Вернадского, биоценология. И тут же мы слушали воспоминания о самом юбиляре, о его постоянном стремлении выйти из стен академических институтов под

открытое небо, чтобы изучать явления природы в их естественном совершенствовании, а равно и среди того нового, что называется ныне антропогенным давлением на природу и связано с развитием и нуждами НТР...

Академик Академии наук СССР Меркурий Сергеевич Гиляров, председатель научного совета Академии по биогеноценологии, сделал сообщение об успехах науки за тринадцать лет после кончины Сукачева. Пожалуй, ни одна из намеченных тогда проблем не осталась без развития. А кадры в этой области знаний заметно выросли и количественно, и по глубине научных разработок.

Тихим голосом, но внятно профессор МГУ Тихон Александрович Работнов рассказал собравшимся об открытиях в области геоботаники и о связях этой сферы знаний с работами почвоведов и экологов — прежде всего силами постоянно действующих экспедиций, куда все более часто входят и крупные ученые.

Соратник Сукачева, известный биолог Николай Владиславович Далес поделился своими мыслями о путях анализа и обработки накопившихся фактов из области взаимодействия разных сфер в биоценозах, предсказав интересные открытия.

Знакомый нам доктор Станислав Эдуардович Вомперский выступил с сообщением, которое он назвал «Сукачев и современное лесоведение». Сам факт существования нескольких научных стационаров в стране — от Средней Азии до Карелии — является доказательством дальнейшего развития замыслов юбиляра. Все более прорисовывается картина глубокой тайны: изучается количественный поток вещества и энергии в лесном сообществе. Полное воссоздание этого процесса позволит многим людям — земледельцам, мелиораторам, лесоводам и лесорубам — работать грамотно, с пользой для общества и с пользой для природы. И не делать ошибок при крупных изменениях в природных регионах.

Член-корреспондент АН СССР, известный болотовед Николай Иванович Пьявченко поделился открытиями при изучении болот Карелии и других районов Нечерноземья. В его словах звучало предупреждение по адресу тех бездумных «преобразователей», которые, не считаясь с научными данными, всюду берутся за осушение земель и приносят в конце концов вред земле и жизни на ней.

Сейчас биоценология на подъеме. Эта наука — в программах высших учебных заведений, на университетских факультетах. Научный совет по биоценологии консультирует учебные и популярные фильмы, представлен на ВДНХ. К голосу ученых все более прислушиваются при разработке крупных проектов изменения природы и на ведомственных мелиоративных полигонах.

Рядом со мной сидели гости из Латвии, биологи и лесоведы во главе с доктором биологических наук Каспаром Криштовичем Бушем. С каким вниманием слушали и записывали они вы-

ступления видных ученых! В Латвии имя Сукачева давно приобрело благодарную известность. Лесное хозяйство и мелиорация в республике ведутся в строгом соответствии с лесоведением как составной частью биоценологии.

Собрание продолжалось два дня. Оно завершилось открытием мраморного памятника Владимиру Николаевичу на Дорогомиловском кладбище.

Достойное завершение юбилея...

Владимир Ильич Ленин когда-то писал: «Земля... постоянно улучшается, если правильно обращаться с нею» (Полн. собр. соч., т. 16, с. 284). Мы вправе сказать, что научный стационар в лесном поселке Сосвятское, другие стационары, вся биоценология, созданная покойным В. Н. Сукачевым для познания законов природы, как раз и учит людей правильному обращению с землей для блага каждого человека и всего общества.

Москва, 1980

В. РИЧ

«УРОБОРОС»

Повесть о драконе, кусающем свой хвост

Мы увидим все небо в алмазах...

А. П. Чехов.
«Три сестры». 1900 г.

1

Пути творческого вдохиовеиия неисповедимы, как пути господии. И было бы верхом самоиадеяииости сегодия, восемьдесят лет спустя, пытаться обиаружить истоки геииальной чеховской метафоры.

И вовсе, разумеется, ие обязательио, чтобы мелиховский доктор слышал что-либо о письме пеизеиского учителя Павла Иваиовича Барышиикова в свою alma mater и держал в памяти события, за тем письмом последовавшие.

И все же:

«Его Превосходительству
Г-ну Директору С.-Петербургского Лесного института

10 сеитября 1886 года раио поутру иесколько иовоурейских крестьяи верстах в трех от деревии пахали свое поле. Деиь был пасмуриый, хотя дождя ие было, ио вся северо-восточиая часть неба была покрыта тучами. Вдруг совершеиио иеожидаиио сильиый свет озарил всю окрестность; затем через несколько секуид раздался страшиый треск, подобиый пушечиому выстрелу или взрыву, за иим второй — более сильиый. В иескольких сажеиях от крестьяи упал на землю огнеииый шар; вслед за этим шаром иевдалеке иад лесом опустился другой, значительио больше первого...»

На этом месте сегодияшний директор Лесиого ииститута усмехиулся бы и даже, возможно, воскликиул что-иибудь вроде: «Опять эти летающие тарелочки!»

Но в те добрые старые времеиа проблема Неопознаииых Летающих Объектов иикого еще ие заботила — хватало других

забот! — и потому тогдашний директор Лесного Василий Тарасович Собичевский, не сделав и малейшей паузы, продолжал чтение.

«...Обезумевшие от страха крестьяне не знали, что делать. Они попадали на землю и долго не решались сдвинуться с места, им показалось, что разразилась сильнейшая гроза и с неба начали падать «громовые стрелы». Наконец один из них, несколько ободрившись, отправился к тому месту, где упала громовая стрела, и, к удивлению своему, нашел неглубокую яму; в середине ея, углубившись до половины в землю, лежал очень горячий камень черного цвета. Тяжесть камня поразила крестьян. Затем они отправились к лесу разыскать второй большой камень, но все усилия их были напрасны: лес в этом месте представляет много болот и топей и найти аэролита не удалось; по всей вероятности, он упал в воду.

На следующий день один из крестьян того же урейского выселка отправился на свое поле посмотреть копны гречихи. Здесь совершенно случайно им был найден такой же точно камень, какой принесли накануне его соседи.

Дальнейшие поиски крестьян в окрестностях Нового Урея не привели ни к чему. Следовательно, выпало всего три куска. Самый большой из них упал, без сомнения, в лесу в болото; второй по величине, упавший при крестьянах на пашне, приобретен мною и отослан Вам для минералогического кабинета института; и, наконец, третий, найденный крестьянином в гречихе, съеден суеверной мордвою.

П. Барышников
12 марта 1887 г.»

Заполучить упавший с неба камень и отослать его в столицу было не так-то просто. Толпы местных жителей направились в Новый Урей за «христовым камнем». Многие несли последние гроши, чтобы купить хоть крошку святыни. Крошки эти толкли в порошок и, смешав с водой, благоговейно глотали, творя молитву и крестное знамение. Пошли слухи о чудесных исцелениях...

Ничего более о Павле Ивановиче Барышникове нам не известно. Разве только вот еще что: не подлежит никакому сомнению то обстоятельство, что, отправляя в Петербург свое приобретение, он ни сном ни духом не помышлял ни о каких алмазах.

Делай что следует — и будь что будет.

Лауреат Ленинской премии доктор физико-математических наук Юрий Николаевич Рябинин, о котором подробней рассказано будет несколько позже, спросил меня как-то:

— А вы знаете, что в алмазных делах нам помогли Пришельцы?

— Не понимаю...

— Показать?

— Покажите.

С видимым удовольствием Рябинин достал из письменного стола коробочку и раскрыл ее. В коробочке лежали два черных камешка.

— Сам нашел! В Аризонском кратере!

Потом извлек из стола магнитик, поднес к одному из камешков. Камешек дернулся и прилип к магниту.

— Осколки метеорита?

Рябинин кивнул.

Об Аризонском кратере также будет рассказано несколько позже.

А пока вернемся в 1887 год.

Дочитав письмо бывшего своего питомца, Василий Тарасович пригласил к себе директора Минералогического кабинета профессора Ерофеева и препоручил ему дальнейшие дела с новоурейским аэролитом.

На заре своей юности, в бытность служителем при минералогическом кабинете Петербургского университета, Михаил Васильевич Ерофеев ограничился бы тем, что с величайшей бережностью поместил раритет на самое видное место за витринным стеклом. Но теперь он смотрел в глубь вещей. И потому, не теряя драгоценного времени, направился в химическую лабораторию, в надежде застать там своего коллегу господина профессора Лачинова, Павла Александровича.

Когда человек приступает к какому-то делу, он руководствуется по большей части сиюминутным интересом. И выглядит это буднично.

...Растирали тяжелым пестом в тяжелой ступе отбитую от метеорита каменную крупку. Сплавляли ее с едким натром. Растворяли в царской водке. Что не растворялось, снова калили в тигле. А что не сгорало, снова сплавляли то с тем, то с этим и снова пытались растворить.

И когда все, что можно было убрать из толченого камня, было убрано, остались мельчайшие светлые песчинки. До того твердые, что даже стекло и то царапали.

Корунд?

До той поры корундов в метеоритах не находили.

Ерофеевский микроскоп помочь тут не мог — из песчинки шлифа не сделаешь. Оставалась все та же лачиновская кухня. Если сплавить корунд с кой-какими солями, вещество должно сильно уменьшиться в весе.

Сплавили. Вес остался прежним.

Тогда Павел Александрович совершил заведомую глупость. Твердо зная, что корунд это глинозем и, следовательно, гореть никак не может, он положил светлые песчинки в платиновый ти-

гелек с отводной трубочкой и стал калить их на сильном, очень сильном огне.

Подобные странные выходки история науки фиксировала не единожды. Наиболее, пожалуй, известна странная выходка Беккереля. Твердо зная, что засветить завернутую в черную бумагу фотопластинку может лишь кристаллик урановой соли, ранее освещавшийся солнцем, он провел опыт с кристалликом, лежавшим в темноте. И открыл радиоактивность.

Вот и у Лачинова случилось неожиданное: песчинки исчезли. А в приемном сосуде обнаружился углекислый газ.

Углекислый газ может образоваться только из углерода.

Углерод встречается в природе только в двух ипостасях — либо графита, либо алмаза.

Графит — черный, графит — мягкий, не то что стекло, он и бумагу не царапает.

Следовательно...

Что тут было!

Для Лачинова с Ерофеевым — Ломоносовская премия Российской Академии наук в десять тысяч рублей.

Для метеоритных коллекций — прямая угроза.

Для мест, куда падали крупные метеориты, — лютый ажиотаж.

Самым известным таким местом был Аризонский кратер — каньон Дьявола в пустыне Аризона, огромная яма, вырытая небывалого размера гостем из космоса. Десятки и сотни предприимчивых молодцов, составив нехитрый силлогизм — если в маленьком метеорите скрывались маленькие алмазики, то в очень большом метеорите... — рванули в Аризону. Право же, очень большой алмаз — не из тех вещей, ради которых не стоит порыться в яме, даже если она расположена не на задворках вашего дома, а в тысяче миль от него. За камень размером с яйцо — притом не куриное, а голубиное — герцогиня Беррийская отхватила полмиллиона франков. За алмаз, не весивший и осьмушки фунта, русский ювелир Лазарев выручил 400 000 рублей. А за еще вдвое меньший кристалл, найденный негром в Трансваале, сам этот негр получил 500 овец, 10 быков и в придачу коня, а перекупщик — 11 200 фунтов стерлингов.

Алмазная лихорадка заразила не только одиночек. Инженер Баринджер основал настоящую, по всем правилам, акционерную компанию для добычи несметных богатств Аризонского кратера.

Компания быстро прогорела. Алмазы оказались тут не крупнее тех, что были найдены русскими в их новоурейском аэролите.

Прямой путь к небу в алмазах не привел.

Такова обычная судьба прямых путей.

2

Наш мир только прикидывается евклидовым. Ближайшим расстоянием между двумя точками отрезок прямой бывает только на чертежах.

До этого додумались уже соотечественники Евклида — александрийские греки. Во всяком случае, им принадлежит первое дошедшее до нас изображение Уробороса — дракона, кусающего свой хвост.

Это изображение находится в «Хрисопее Клеопатры» — алхимическом трактате, посвященном различным манипуляциям с золотом. И обычно считается символом трансмутации — превращения одних металлов, неблагородных, в другие металлы, благородные. Однако вряд ли стоит придавать Уроборосу такой узкотехнологической смысл.

Кажется, первым на это обратил внимание Фредерик Содди, человек, создавший учение об изотопах и придумавший само это слово. В публичной лекции, прочитанной в 1907 году в Глазго, Содди высказался в том смысле, что Уроборос — реликт какой-то сверхдревней цивилизации, владевшей недоступными даже нам знаниями. И что этот реликт не что иное, как наглядный образ циклического развития Вселенной.

Возможно, Содди был прав. И если не такая цивилизация, то такие мировые циклы действительно имели место в прошлом и будут иметь место в будущем. И нынешнее красное смещение сменится фиолетовым, фиолетовое — снова красным, и так далее. Однако подобные циклы нетрудно усмотреть и в событиях меньшего масштаба, нежели вселенские: нормальные герои всегда идут в обход.

Один такой нормальный герой трудился в конце прошлого столетия как раз неподалеку от Лесного, на той же Выборгской стороне, в Медико-хирургической академии.

Звали его Константин Дмитриевич Хрущов.

О свершившемся по соседству открытии Константин Дмитриевич узнал из первых рук — от лачиновского коллеги Михаила Васильевича Ерофеева, с которым частенько встречался в Минералогическом обществе.

А узнав, загорелся.

Уроженец Харькова, он вообще отличался свойственной харьковчанам подвижностью и загорался с завидной легкостью.

В юности загорелся медициной — учился в Бреславле, потом в Вюрцбурге, где и получил на двадцатом году жизни вожделенную степень доктора медицины.

Но тут же загорелся географией — пересек Атлантику и четыре года колесил по обеим Америкам.

В Калифорнии, которая не забыла еще золотую лихорадку пятидесятых годов, загорелся геологией и минералогией. Да так,

что, вернувшись в Старый Свет, вовсе расстался с лечебной практикой и с головой погрузился в новое увлечение.

Лейпциг, Петербург, родной Харьков, снова Петербург...

Причины горячего интереса, проявленного Константином Дмитриевичем к лачиновским алмазам, могут показаться очевидными: Калифорния, Эльдорадо, манящий блеск сокровищ. Однако ничего подобного Хрущов, как говорится, и в мыслях не держал. Его манило совсем, совсем иное...

Тут мне кажется уместным ненадолго прервать рассказ о Константине Дмитриевиче Хрущове и сообщить читателю, что он не был первым харьковчанином, которого манило и в конце концов заманило это иное.

Обращенные к Петру Яковлевичу Чаадаеву пушкинские строки: «Он в Риме был бы Брут, в Афинах Периклес, а здесь он — офицер гусарский» — в некотором смысле можно было бы отнести и к лейб-гвардии сержанту Василию Назаровичу Каразину. В Лондоне из него вполне мог бы выйти второй Кавендиш, а в Филадельфии — второй Франклин.

Темперамент у Каразина был южный — недаром свою родословную он вел от грека Караджи. И проявлялся этот темперамент в поступках хоть и разного масштаба и направления, но, как правило, неординарных.

Самовольные отлучки из казармы не к ночным феям, а в лаборатории Горного училища.

Женитьба на крепостной.

Бегство за границу.

Основание Харьковского университета.

Основание первого на Украине научно-технического («филотехнического») общества.

Изобретение парового отопления.

Постройка катера с реактивным двигателем («самоваром»).

Создание первой в России метеостанции.

Обращение в Российскую Академию наук с проектом использования атмосферного электричества...

Из песни слова не выкинешь — с годами Василий Назарович сильно поправел. Если в 1801 году Каразин тайком пробрался в апартаменты только что взошедшего на престол Александра I с подметным письмом, в котором советовал молодому самодержцу воздержаться от самодержавного образа действий, то в конце тридцатых годов, уже при Николае I, царский министр внутренних дел получил от Каразина эпистолу, начинавшуюся такими словами: «Дух развратной вольности более и более заражает все состояния».

Конечно, было бы замечательно, если бы каждый человек, в чем-то продвинувший цивилизацию вперед, оказывался прогрессивным и во всех других отношениях. Но такое, к сожалению, встречается несколько реже, чем хотелось бы.

Активный общественный деятель в недолгую либеральную эпоху первых годов XIX века (к этому времени как раз и относятся его труды на поприще народного просвещения), Каразин затем попадает в опалу и практически всю дальнейшую жизнь (а умер он уже в сороковых годах) проводит под гласным надзором полиции в своем родовом имении близ Харькова. Там он становится естествоиспытателем.

К великому сожалению, основатель Харьковского университета сам университетов не кончал, настоящей научной школы у него не было. Это сказалось не только в крайней тематической разбросанности его наблюдений и опытов. В научных сочинениях Каразина, как правило, отсутствуют те конкретные подробности, без знания которых невозможно повторить проделанные им эксперименты.

Такова и статья Василия Назаровича, именованная по-старинному выразительно — «О сжении угля с расчетом» — и содержащая поразительное сообщение. «Случилось мне добыть, — пишет Каразин, — чрезвычайно твердое вещество в кристаллах, которое профессор химии Сухомлинов почел подходящим ближе к алмазу. Я имею о сем собственноручную записку, представленную им г-ну попечителю Е. В. К., которого я просил об испытании сего вещества в лаборатории Харьковского императорского университета. Это было в генваре или феврале 1823 года».

Ни этих кристаллов, ни этой записки до нашего времени не дошло. Известно лишь со слов Каразина, что исходным веществом в его опытах служил «пирогонон» — смолистый остаток сухой перегонки дерева. И что пирогонон этот подвергался «особливо долговременному действию постепенно усиливаемого огня, который напоследок был доведен до белого каления».

Зачем понадобилось Василию Назаровичу калить пирогонон, бог весть. Скорее всего, он подвергал испытанию огнем все, что оставалось после сухой перегонки. Однако не исключено, что этот опыт не был голой эмпирикой, что имелись у экспериментатора к его проведению существенные основания. Есть же в сочинении Каразина и такая фраза: «Малейшее изменение в соразмерности рождает уже иное тело, отличное для наших чувств, чему разительным примером могут служить чистый уголь и угль». Так не пытался ли Василий Назарович, доводя до белого каления свой «пирогонон», тем самым произвести в угле то самое «малейшее изменение в соразмерности», какое превратило бы его в «чистый уголь» — то есть алмаз?

А еще дошло до нас каразинское определение материальной сущности алмаза — скорее, впрочем, поэтическое, нежели научное: «оруденелый свет солнечный».

Более всего, пожалуй, любопытны в этом деле два обстоятельства.

Одно заключается в том, что до 1823 года ни в одной стране

мира не было предпринято ни одной попытки сотворения алмаза, хотя с момента окончательного доказательства англичанином Хемфри Дэви вещественного тождества угля и алмаза прошло уже девять лет. Так что Каразин был первым не только в России. Он вообще был первым.

Второе любопытное обстоятельство, так сказать, географическое. Разумеется, случайности бывают всякие, а все же интересно, что и вторым на Руси алмазотворцем тоже был харьковчанин.

3

Если о причинах, приведших к алмазотворению Василия Назаровича Каразина, можно все же только гадать, то жизненный путь Константина Дмитриевича Хрущова вел его к алмазам с неумолимой очевидностью.

Дело в том, что почерпнутых в путешествиях наблюдений хватило ему ненадолго, да и описательный характер тогдашней геологической науки полностью удовлетворить его деятельную натуру никак не мог. И он ринулся в эксперименты.

Еще в бытность свою в Лейпциге он вознамерился получить искусственный горный хрусталь. На выращивание прозрачных кристалликов кварца ушли месяцы, но своего Константин Дмитриевич добился. Хрусталики росли в нагретом до 250 градусов растворе кремнезема.

Потом ему удалось сварить слюду. Тут жару понадобилось побольше, вместо толстостенной стеклянной груши пришлось раздобыть платиновый тигелек.

Потом он вознамерился изготовить циркон. В средние века золотистые и прозрачные экземпляры этого минерала именовались гиацинтами. Привозили их в Европу с острова Цейлон персидские купцы. По-персидски «золотистый» — царгун, отсюда недалеко и до циркона.

Чтобы изготовить циркон, Константин Дмитриевич сконструировал своего рода матрешку: в сосуд со стальными стенками вставил другой сосуд — из жаростойкой платины. Внутренний сосуд заполнил нужными реактивами, наружный завинтил массивной пробкой. Газы, которые образовывались при реакции между загруженными в матрешку веществами, должны были создавать в ее животе повышенное давление, ускорявшее кристаллизацию.

Расчет оправдался — на свет божий явился циркон.

Трудно сказать, синтезом какого минерала занялся бы Хрущов после того, как он получил рукотворный гиацинт. Но тут как раз подоспело сенсационное открытие Лачинова с Ерофеевым.

«На основании находок в метеорите можно было прийти к мысли, что под сильным давлением углерод может выделяться из раствора в металле в виде алмаза» — это слова самого Кон-

стантина Дмитриевича. В такой корректной форме он счел возможным оповестить коллег о мысли, которая вдохновила его на новый синтез.

Между прочим, дело не представлялось ему чрезмерно трудным. Напротив — до той поры он готовил свои блюда из двух, трех, а то и десятка ингредиентов. А тут один-единственный. Углерод. Бери подходящий металл, растворяй в нем кокс либо сажу, наливай в платиновый сосуд, тот в свою очередь засовывай в стальной, завинчивай пробку, и... Стоп! Так ничего не получится. Нужно еще сильное давление. Откуда же оно возьмется в матрешке, в которой нет ничего, кроме металла и углерода? Добавить какой-нибудь сильно расширяющийся состав? Но какой?

Что-то получалось сложновато...

Про знаменитого английского физика Поля Дирака рассказывают такую историю.

Однажды он читал лекцию в Москве, в Политехническом музее. Народу было полно, сидели на ступеньках. Слушали, не дыша.

Но когда великий человек произнес: «A theory has got to be beautiful?» — в зале раздался выкрик: «What is beautiful?»

Дирак сердито посмотрел на задавшего вопрос и очень резко сказал: «I am not going to tell you that. If you don't know it yourself there's nothing. I can tell you». («Теория должна быть прекрасной». — «А что такое — прекрасное?» — «Я отказываюсь отвечать. Если вы сами не знаете, что такое прекрасное, мне не о чем с вами говорить».)

Константин Дмитриевич придумал прекрасный опыт.

Он решил взять металл, который сам собой превратился бы в матрешку с возрастающим давлением внутри. Достаточно расплавить такой металл, насытить его углеродом, чтоб на нем образовалась твердая корка, которая принялась бы сдавливать еще не застывшее содержимое. Как если бы в курином яйце затвердевающий белок давил на жидкий желток.

Чтобы все это получилось, металл должен был обладать одним не совсем обычным свойством — в твердом состоянии он должен занимать больший объем, чем в жидком. Как всем известный лед.

Лучше всего насыщается углеродом железо. Но оно плавится при температуре не менее 1500 градусов. Не очень-то удобно для лаборатории. И Хрущов решил вместо железа взять более легкоплавкое серебро.

Только одна ли научная логика предопределила выбор? Уж очень это красиво звучит: алмаз в серебре!

На самом деле все выглядело конечно же не столь красиво, сколь оно могло представляться воображению.

По наружному своему виду слиток, полученный в конце опыта, нимало не разнился от слитка, взятого в начале опыта. И только после того, как Хрущов растворил его в царской водке, на дне колбы обнаружились невзрачные осколки.

Но что факт, то факт — осколки эти играли на солнце алмазной радугой, царапали не только стекло, но даже и корунд. И — что самое убедительное для химика — почти нацело сгорали. И пробулькивающий через известковую воду газ превращал ее в густо-белое известковое молоко. Ничто, кроме углекислого газа, на такую штуку способно не было.

И когда в Санкт-Петербургском минералогическом обществе оного общества действительный член господин Хрущов доложил о своем опыте, и продемонстрировал свои осколочки, и на глазах почтенного собрания сжег их в реторте с кислородом, и кристально прозрачная жидкость в приемнике тут же замутилась, — последние маловеры захлопали в ладоши.

Одно лишь обстоятельство несколько умерило восторг почтенного собрания. Искусный их коллега не стал скрывать, что в то самое время, как он в Петербурге экспериментировал с серебром, в Париже, с тою же целью, экспериментировал с железом всемирно известный профессор Высшей фармацевтической школы Анри Муассан. И получил точно такие же алмазы. И успел уже напечатать об этом статью.

Подобные мелкие неприятности случались в те времена довольно часто. И в наши дни, бывает, случаются.

Среди сохранившихся в научной среде многочисленных афоризмов известного советского физика Льва Андреевича Арцимовича, первого руководителя исследований по управляемому термоядерному синтезу, есть и такой: «Когда два корабля плывут в одном и том же направлении, один из них приходит первым».

Казалось, теперь только отъявленный лодырь не возьмет и не сделает собственноручно пару-другую бриллиантов.

Но вот ушел из жизни Константин Дмитриевич Хрущов, ушел из жизни Анри Муассан, а дальше газетных и журнальных статей дело не двинулось. Ни в одном ювелирном магазине ни один искусственный алмазик так и не появился.

Когда я учился в школе — а было это уже через полвека после эффектных опытов Хрущова и Муассана, — в учебниках и справочниках все еще продолжали писать про искусственные алмазы так, будто в общем проблема эта — решенная. Во всяком случае, в те времена складывалось именно такое впечатление.

Недавно я решил себя проверить: может быть, такое впечатление сложилось у меня по какому-то недоразумению? И я принялся искать книжки, которые в довоенные времена стояли на полках у нас дома.

Самыми первыми попались мне «Основы химии» Менделеева (и отец и мать у меня были химики) — точно такие, какие были у нас, два темно-коричневых тома с черным заглавием наверху и таким же черным годом издания внизу. Год был — 1927-й. Что ж, вполне годится. Поискал я в указателе страницы с Муассаном и на одной из них обнаружил искомое:

«Муассан в Париже (1893) приготовил порошок искусственного алмаза при помощи сильного жара, достигаемого в электрической печи, растворив уголь в сплавленном железе (чугуне)».

В книгах было одно, на деле же — совсем другое. Почему? Не помню, задавал ли я кому-нибудь этот вопрос. Если и задавал, то, несомненно, ответа не получил.

Между тем ответ уже был — во всяком случае, в то время, когда я как раз изучал химический элемент углерод. К сожалению, ни дома, ни в школе никто не рассказал мне об одной сугубо научной статье, появившейся в одном сугубо научном журнале.

Журнал назывался «Успехи химии».

Статья называлась «Об искусственных алмазах».

Автором значился никому тогда не ведомый О. И. Лейпунский.

4

В советской физике все пути ведут к Иоффе. На протяжении по крайней мере двух — двух с половиной десятилетий Абрам Федорович Иоффе был не только неофициальным главой советской физики, но и отцом родным десяткам и сотням физиков. Птенцы сего гнезда — Капица, Семенов, Курчатов, Александров, братья Алихановы, Харитон, Зельдович, Арцимович. А если перечислять не только самых знаменитых, то пришлось бы переписывать одну за другой целые страницы академического справочника.

Может быть, самым выдающимся достижением школы Иоффе был запуск цепной реакции создания отечественных научных центров.

В тридцатых годах от Физтеха отпочковалась Химфизика.

В Институте химфизики задались таким вопросом: как будут идти различные химические реакции между различными органическими веществами, если эти вещества подвергать статическому давлению — не ударять по ним, а медленно, но верно сдавливать со всех сторон.

Это было интересно теоретически. Условия, которые принято считать нормальными, — 20 градусов и 1 атмосфера — на самом деле для Вселенной совершенно исключительны, они наличествуют лишь на поверхности нашей планеты, во всех же остальных

местах условия совсем иные. И как взаимодействуют в этих иных условиях между собой разные вещества, никто не знал. А знаменитый в ту пору московский профессор Иван Алексеевич Каблуков любил повторять своим студентам: «Сбирайте грибы в нехоженом лесу — не боровик, так сыроежка, а уж на жарево будет».

Это было интересно практически. Главная наша фабрика веществ находится внутри земного шара. Там жуткая жара и грандиозные давления. На использовании жары зиждется вся наша цивилизация — металлургия, транспорт, почти вся энергетика, кухня, душ — буквально все на свете. К использованию давления человек приступил — за вычетом молота с наковальней — только в конце прошлого столетия. Тут лес тоже был нехоженый.

Прежде всего надо было раздобыть какую-нибудь штуковину, в которую можно было бы закладывать вещества и там их сдавливать. Но раздобыть ее было негде. Даже в Америке в то время существовали только единичные лабораторные образцы таких устройств.

Оставалось все придумывать и делать самим. В общем, нужен был хороший механик.

«Появляется искуситель — Н. Н. Семенов. И говорит, что у него есть очень интересная работа — изучение влияния высоких давлений на протекание органических реакций. Исследования при таких давлениях должны дать очень интересные результаты... Семенов говорил мягко, почти как сам Иоффе. И я согласился. Исследовательскую группу возглавлял Юлий Борисович Харитон. В нее входили сотрудники его лаборатории, среди них Овсей Ильич Лейпунский...» — это из воспоминаний Наума Моисеевича Рейнова. В довоенные годы он работал в Физтехе механиком.

Пока суд да дело, пока Рейнов и другие наделенные конструкторской жилкой сотрудники лаборатории занимались конструированием аппарата, кому-то следовало подумать о веществах, которыми в этом аппарате имело смысл поманипулировать. Этим и занялся Лейпунский.

И хотя Николай Николаевич Семенов начал все это дело, имея в виду всяческую органику, то есть соединения углерода с другими химическими элементами, трудно было удержаться от соблазна поманипулировать перво-наперво одним углеродом.

Химики начинают с повторения описанных в литературе опытов. Химфизики начинают с расчетов.

Если на поверхность необитаемой планеты сбросить как попало и куда попало сотню или тысячу человек, то, приплanетившись, они через некоторое время соберутся вместе, образуют некий коллектив. Таковы законы экономики: разделение труда, специализация и кооперация — дело выгодное. Экономится труд, меньше тратится сил. В конечном счете — меньше затраты энергии.

Разумеется, люди — это люди, а молекулы — это молекулы. Разумеется, на разных уровнях организации вещества и законы действуют разные. Но ни один из них не может противоречить главным законам природы. Снятый с плиты чайник не нагревается сам собой, он непременно стынет. Машина с заглохшим мотором сама собой не едет в гору, вот с горы — это пожалуйста. И если мы бросим куда попало не горсть людей, а горсть молекул, то эти молекулы тоже расположатся на низшем энергетическом уровне. Применительно к молекулам это означает такой порядок, на создание которого будет потрачено наименьшее количество энергии и, соответственно, энергия которого будет минимальна.

И если этими молекулами будут молекулы углерода, то в условиях, именуемых нормальными, тех самых, в которых мы живем, они сами собой соберутся в мельчайшие кристаллики графита. Всегда — графита и никогда — алмаза.

В этом и вы, и я, и конечно же Лейпунский убеждались каждый раз, когда чиркали спичкой по коробку. А ведь ничто, кроме второго начала термодинамики, не мешало оседать на спичечной головке вместо черных частичек сажи благородной алмазной пыли.

Это, однако, вовсе не означает, что нельзя, затратив определенное количество энергии, создать «ненормальные» условия. Во многих случаях это вполне реальное дело. Для того, в сущности, человечество и развило всю свою энергетику, чтобы создавать такие ситуации. Чтобы наши чайники нагревались. Чтобы наши автомобили ехали в гору.

Задача, которая стояла перед Овсеем Ильичом, как раз в том и заключалась, чтобы рассчитать такие условия — такие ненормальные условия, в которых алмазный коллектив более выгоден, чем графитовый. В которых на спичечной головке будет оседать не копоть, а, выражаясь словами Каразина, оруденелый свет солнечный.

Лейпунский уселся за расчеты. Результат получился убийственный. Не в принципе — в принципе он оказался вполне оптимистичным. Убийственным он был для Хрущова, для Муассана, для Каразина. Расчеты свидетельствовали: в самом лучшем случае, когда перестройка будет происходить в самом благоприятном окружении — расплавленном железе, температура понадобится самое меньшее 1500 градусов и давление 45 000 атмосфер.

Кстати, аппарат, который сооружали коллеги Лейпунского, был рассчитан на давление всего 10 тысяч атмосфер.

Конечно, после этого аппарата можно было взяться за конструирование других, более мощных. Но вспомним, какое столетие стояло на дворе...

Из статьи О. И. Лейпунского «Три периода истории синтеза алмазов» (1973): «Война и последующие годы восстановления народного хозяйства прервали начатые в СССР работы по синтезу

алмазов... работа над проблемой синтеза алмазов возобновилась только в конце 50-х годов, когда за эту проблему взялся талантливый физик Л. Ф. Верещагин».

5

Интегральным мерилом технического прогресса можно, вероятно, избрать скорость. Скорость всяческих количественных и качественных изменений. А может быть, даже и просто скорость передвижения.

Малая скорость — высокая скорость — сверхзвуковая — первая космическая — вторая космическая...

Километры в час — десятки километров в час — сотни — тысячи — десятки тысяч...

Пешеход — всадник — шофер — летчик — космонавт...

Рассказывают: некая фирма выпустила новый двигатель — истинное чудо конструкторской мысли. Мощность громадная, вес ничтожный, горючего жрет самую малость. Одна беда — недолговечен: срок службы в два раза короче, чем у двигателя, выпускаемого конкурентом. Отчего так? Думали, гадали — ничего угадать или придумать не смогли. Послали соглядатая. Глядит соглядатай на чужой мотор. Двигатель как двигатель — ничего особенно хитрого. Только в каждую деталь можно смотреться, как в зеркало. Вернулся к себе на фирму, его спрашивают:

— Видел?

— Видел.

— Понял?

— Понял.

— И в чем же дело?

— В алмазах!

Медь — бронза — сталь — легированная сталь — сверхтвердые сплавы — алмаз...

Не хуже скорости интегральным мерилом технического прогресса могла бы служить и твердость.

Арабское слово «ал-мас», собственно, и означает — «твердейший». Алмазным порошком наводили солнечный глянец на других драгоценных камнях. Алмазной гранью процарапывали тончайшие узоры на дамасском клинке.

Но конечно же не этими штучными изделиями определялся технический уровень древности и средневековья. Проткнуть недругу грудь можно было и клинком без орнамента. Значит, не обязателен был и алмаз. Ситуация кардинально изменилась с появлением твердых сплавов на основе карбида вольфрама. Первый такой сплав был создан в недрах крупповского пушечного концерна и многозначительно назван «Видиа» — сокращенное Wie Diamant, подобный алмазу.

Это случилось в двадцатых годах нашего века, относительно недавно. Да и сам вольфрам был открыт не так уж давно.

Первым о ценных свойствах нового металла поведал миру человек, получивший мировую известность совсем по другому поводу.

Если верно, что мадам Бовари это Флобер, то бароном Мюнхаузеном конечно же был Распе. Во всяком случае, известно, что прототип литературного героя, настоящий барон Мюнхаузен, в течение своей долголетней службы ни в чем предосудительном замечен не был, чего никак нельзя сказать об авторе знаменитой книги.

Рудольф Эрих Распе был человек блестящий, экстравагантный и — как бы это помягче выразиться — недостаточно щепетильный. Однажды в Касселе он взял себе на память из музейной витрины какую-то исключительной ценности медаль, и местная полиция вынуждена была объявить розыск «огненно-рыжего мужчины в красном костюме с золотыми позументами». Личность, обладавшая столь заметными особыми приметами, была довольно быстро задержана и водворена в узилище. Однако же в одну из ближайших ночей Распе удалось исчезнуть не только из тюрьмы, но и вообще с континента. Материализовался он в Британии. Первое время перебивался репетиторством и переводами, а затем предложил свои услуги заводчикам. Распе был человек образованный, за спиной у него были два университета, где он изучал не только гуманитарные, но и естественные науки.

Как раз в это время знаменитый шведский химик Карл Вильгельм Шееле открыл вольфрам. И хозяева поручили Распе попытаться выделить его из местных руд. Автор «Мюнхаузена» не только с блеском выполнил это поручение, но и сумел обнаружить замечательное свойство нового металла; небольшая добавка вольфрама к стали намного увеличивала ее твердость, такой сталью можно было резать любую другую сталь.

Но легированную вольфрамом сталь тоже надо было, в свою очередь, чем-то резать. А значит, нужно было отыскать что-то еще более твердое. Еще более твердым оказался сам вольфрам, верней, его соединение с углеродом, карбид. Крупповский «видиа» и был карбидом вольфрама с небольшой добавкой кобальта.

Но чтобы заточить твердосплавный резец из карбида вольфрама — у нас первый такой сплав был назван победитом, — опять требовалось что-то более твердое. А тверже алмазоподобного сплава был только сам алмаз.

Вот тут-то и началась настоящая погоня за алмазом. Если за все предыдущие тысячелетия человечеству удалось скопить алмазный фонд весом около 10 тонн, то в середине XX века немногим меньшей была уже ежегодная добавка к этому фонду. А, например, за четыре года — с 1961-го по 1964-й — было добыто

150 тонн алмазов, в 15 раз больше, чем за все времена до нашего XX века.

Еще в начале столетия из каждой тонны алмазов 900 килограммов шло на украшения. А в 1950 году — только 200. Остальные 800 килограммов «твердейшего» забирала тяжелая промышленность. Машиностроение.

В середине XX века потребление алмазов стало мерой технического прогресса.

«Леонид Федорович Верещагин. Гостиница «Украина». Подъезд 4, напротив магазина «Сантехника». По вторникам и четвергам уезжает в институт. Машина — черная «Волга» ММГ 23-23. Длительность поездки 40—50 минут. Брать в машине».

Прежде чем эта детективная запись появилась в моем корреспондентском блокноте, три недели ежедневно (ежеутренне, ежевечерне) я пытался связаться с Верещагиным по телефону. Вариантов было пять: один институтский и четыре домашних.

Вариант первый. Официальный голос:

— Кто спрашивает?.. Академика еще (подвариант — уже) нет... Записала... Непременно...

Вариант второй. Телефон не отвечает.

Вариант третий. Милый детский голос:

— А папы нету дома... Не знаю, когда...

Вариант четвертый. Милый женский голос:

— Ах, это опять вы?.. Вам не везет... Трудно сказать... Если б вы знали, как я вас понимаю... Звоните, звоните...

Вариант пятый. Не очень милый мужской голос:

— Слушаю вас... Сегодня невозможно... Завтра невозможно... Нет... Нет... На этой неделе ничего не получится...

Технический прогресс — не шутка!

На исходе третьей недели и родился план, изложенный выше: «Брать в машине». Слово «интервью» в блокноте опущено ввиду самоочевидности.

Беседа с Верещагиным

— Против магнитофона возражений нет?

— Нет.

— Спасибо. Скажите, пожалуйста, в чем именно заключалась преемственность между вашей работой и довоенными работами ленинградской группы Харитона — Лейпунского?

— Ни в чем.

— Но разве Лейпунский не...

— Ленинскую премию за синтез алмазов получили Верещагин, Рябинин и Галактионов. Они и синтезировали алмаз. Лейпунский к этому делу никакого отношения не имел.

— Но разве Лейпунский не...

— Ни нам, ни американцам его статья не была нужна. Она безнадежно устарела. И вообще так экстраполировать мог любой студент.

Неужели Уроборос? — мелькнуло у меня в голове.

Но дальнейшие раздумья по поводу циклического хода истории я отложил до более подходящего времени — машина ММГ 23-23 миновала станцию метро «Юго-Западная», и надо было срочно задавать очередной вопрос.

А вечером я позвонил Рябинину.

— Юрий Николаевич, как вы относитесь к мнению Леонида Федоровича, что статья Овсея Ильича в «Успехах» ни вам, ни американцам не пригодилась?

— Диаграмма Лейпунского есть диаграмма Лейпунского. Он сделал ее первым. И все узнали, каких параметров надо добиваться.

— Спасибо.

— И это все?

Первыми указанных Лейпунским параметров добились шведы. В 1953 году. Нейтралитет имеет свои преимущества.

Вторыми, через год, — американцы.

Несколько лет ни те, ни другие никаких конкретных цифр о фактических параметрах синтеза не публиковали. Только в 1961 году американцы сочли возможным кое-что рассекретить. Синтез они вели в расплаве железа (по Лейпунскому!). Давление у них было 48 000 атмосфер (по Лейпунскому!).

Совпадение было таким же точным, как координаты планеты Нептун, вычисленные Леверье и Адамсом, как атомные веса галлия, скандия, германия, вычисленные Менделеевым.

Жаль, конечно, что Овсею Ильичу не довелось самолично реализовать открытые им возможности получить искусственные алмазы. Точно так же, как жаль, что галлий, скандий, германий и многие другие предсказанные и описанные во всех подробностях Менделеевым элементы открыл не он, а другие исследователи. Кстати, немногие знают, что одно время Менделеев собирался заняться их розыском. Он даже выписал кое-какие реактивы — однако дальше этого дело не двинулось.

Весьма вероятно, что причина тут более существенная, чем обстоятельства внешнего порядка. Нет слов, Овсея Ильича отвлекли от алмазов события чрезвычайные и от него нимало не зависящие. Но все же — вот ведь и Нептун открыли не Леверье с Адамсом, и компанию экаэлементов открыл не Менделеев. Может быть, лозунг «Предложил и давай!», с которым мы нередко обращаемся к первооткрывателям в разных областях жизни, не так уж и правомерен?

Менделеев предсказал не только многие свойства никому тогда не ведомого экабора — галлия, но также и способ, которым тот будет открыт. Спектральный анализ. Однако сам Дмитрий Иванович специалистом в этой новой тогда технике исследований не был. Лучшими в Европе спектроскопистами считались в те годы англичанин Крукс и француз Лекок де Буабодран. Буабодран и открыл галлий, а впоследствии еще два элемента — самарий с дис-

прозием. Искусный в спектральном анализе Крукс тоже открыл один новый элемент — таллий. А великий Менделеев чести открытия хоть одного какого-нибудь элемента так и не удостоился. Не его это была епархия.

Вот и Овсей Ильич Лейпунский — он подробно указал условия, в которых алмаз можно вырастить проще всего. Важнейшим из этих условий было высокое, очень высокое давление, в те времена не достигнутое еще ни в одной советской лаборатории. Но специалистом по высоким давлениям Лейпунский не был.

Тут нужны были свои Буабодраны и Круксы.

Беседа с Верещагиным. Продолжение

— Но может быть, и ваши и их работы были вызваны одними причинами? Надо было овладеть химическими реакциями под давлением?

— Нет. Высоким давлением я начал заниматься задолго до ленинградцев. И с другими целями. Еще в тридцатом году, в Харькове...

Опять Харьков?

Каразин, Хрущов, теперь Верещагин. Интересно!

Беседа с Верещагиным. Продолжение

— Я не химик. Я физик. Я окончил Одесский университет, потом поступил в аспирантуру в УФТИ.

— Первая ваша работа?

— Первая пошла насмарку. Я ее почти полностью сделал и вдруг в немецком журнале прочел статью с теми же экспериментами. Начал все сначала. У Шубникова.

— Кристаллографа? Так вот откуда ваш интерес к выращиванию кристаллов!

— Все не так. Наш знаменитый кристаллограф Алексей Васильевич Шубников никогда в УФТИ не работал. Там работал его брат Лев Васильевич. И никакого интереса к кристаллам у меня не было. Меня интересовали высоконапорные струи.

— А что в них интересного?

— Жидкое ведет себя, как твердое, а твердое ведет себя, как жидкое. Наши работы по струям привели к возникновению новой области техники — жидкостной, а затем и газовой экструзии металлов. Недавно я был на конференции в Лондоне. Не люблю говорить про себя, но там мои работы фигурировали во всех докладах как основополагающие. Это приятно, обычно советские достижения замалчиваются, а тут замалчивать невозможно — это наше открытие.

— Экструзией можно делать проволоку?

— Да, да, и проволоку.

— Быстро?

— Вместо многократного волочения вы просто выстреливаете проволокой!

— А как вы попали из Харькова в Москву?

— О моих работах по высокому давлению узнал Николай Дмитриевич Зелинский, вызвал меня, попросил сделать доклад о моих работах в УФТИ и вообще о положении с высоким давлением. Я сделал доклад, вернулся в Харьков, а через некоторое время пришло распоряжение за подписью президента Академии Владимира Леонтьевича Комарова — мне дают лабораторию в Москве.

— В ИОХе?

— Да, да, у Зелинского. Это был крупный, благородный, с широкими взглядами человек, мы с ним хорошо работали, могу сказать — дружили, много беседовали, у нас есть совместные труды по проведению различных химических реакций, полимеризации и других, с применением высокого давления...

— Как раз в это время и в Химфизике Харитон с Лейпунским...

— С Николаем Дмитриевичем работать было очень интересно.

— Почему же тогда вы ушли из Института органической химии?

— Так сложилось. Николай Дмитриевич умер. Но главное — это химический институт, а я физик, меня интересовали проблемы физические. И нашей физике, отделению технической физики, нужно было высокое давление...

— Арцимовичу?

— Можно сказать и так...

— Неужели для термояда?

— Когда приступали к работам по управляемому термоядерному синтезу, никто еще не мог знать, какие пути открыты природой, а какие закрыты. В общем, отделению технической физики, которым руководил Арцимович, нужна была своя лаборатория физики высоких давлений. Поэтому мою лабораторию выделили из ИОХа и передали в другое отделение. Это было правильное решение. Тем более что ИОХ ничего не потерял — мне сделали дубликат всего оборудования.

— А что вы делали во время войны?

— В октябре сорок первого ИОХ эвакуировали в Казань, и мою лабораторию тоже, а я остался в Москве. В Академии создали группу, решавшую военные задачи, семьи у меня тогда не было, и меня ничто не сдерживало. Мы работали вместе с Юлием Борисовичем Харитоном. Интересные, но, конечно, опасные задачи — расшифровка немецких взрывчатых устройств. Не знаешь, что с тобой через секунду будет. Уходили на работу — всегда оставляли записку, на случай, если не вернешься. Работали сутками. Помню, одна работа была такая: в блокадном Ленинграде точили зенитные снаряды, рабочие еле живые, мороз, голод, — одну партию сделали с утолщенными стенками, большего диаметра, и в целом секторе обороны у зенитных орудий раздуло стволы. Перебросить туда новые пушки было крайне сложно. И даже невозможно. Нас запросили — можно из раздутых пушек стрелять

или нельзя? Считали целую ночь — получилось, стволы выдержат. Доложили: можно стрелять.

— И выдержали?

— Это же физика!

— А как вы пришли к алмазам?

— Не я пришел, а меня привели.

— То есть?

— Когда появилось первое сообщение «Дженерал электрик» об успешном синтезе искусственных алмазов... Вы знаете, сколько дало фирме одно это сообщение за один только день? 257 тысяч долларов!

— Курс акций?

— Да, да. Сообщение тут же подхватили все газеты, радио. Услышали и у нас и сразу же написали письмо в Совмин. Академия наук обманывает правительство.

— Каким образом?

— Одиннадцать лет топчется на месте.

— Кто же конкретно топтался?

— Синтез алмазов был записан за шубниковским Институтом кристаллографии. Под эту проблему они даже новое здание получили.

— На Ленинском проспекте?

— Да, да.

— Но почему же они за одиннадцать лет...

— А почему один человек играет на рояле, а другой не играет? Назначили комиссию, проверили — а у них ничего нет, надо начинать с нуля. Собрали большое совещание. Приехавшие товарищи, президент Академии Несмеянов, физики, химики. Очень ругали Шубникова. А я выступил в его защиту.

— Что же вы сказали?

— Я сказал, что ученый всегда все делает впервые.

6

Признаться, я не сразу понял, что означает последняя верещагинская фраза. Не понял, но не переспросил. Если, беседуя с человеком другой профессии, каждый раз выяснять смысл непонятной фразы, то никакой разговор с ним о его работе не получится. Это как чтение английского детектива. Если каждую минуту заглядывать в словарь, потеряешь нить. А в конце концов и без словаря, само собой, возникает представление о сути интриги.

Лишь потом, изрядно поварившись в алмазной кухне, я как-то незаметно для самого себя добрался до смысла того, что сказал Верещагин в защиту Шубникова, не сумевшего сделать искусственный алмаз.

Когда ученый приступает к новому делу, он не может, принципиально не может еще знать, какая из дорог приведет его к успеху.

Верещагин мог судить об этом по собственному опыту: как раз в это время академик Михаил Александрович Леонтович скрупулезно точными расчетами разрушил все надежды на осуществление управляемой термоядерной реакции с помощью классической техники высоких давлений. Попросту говоря — в прессе.

Точно так же теперь американцы разрушили надежды кристаллографов на получение алмазов без высоких давлений. Разрушили успешным синтезом алмаза в прессе.

Но до тех пор пока синтез не стал совершившимся фактом, у Алексея Васильевича Шубникова были достаточно веские основания к выбору иного пути, чем тот, который привел к успеху шведов и американцев. Путь этот предусмотрел еще Овсей Ильич Лейпунский в своей довоенной работе.

Нет, нет, вычисленная Лейпунским диаграмма состояний углерода в зависимости от давлений и температур была совершенно верна. И во всем диапазоне давлений до примерно полусотни тысяч атмосфер и во всем диапазоне температур до примерно полутора тысяч градусов более выгодным энергетически действительно оказывается графит, а не алмаз.

Однако же есть во всем этом тонком деле одна дополнительная тонкость. Любое строительство небезразлично к окружающей среде. Например, одно дело — строить дом на песке, и совсем другое — на граните. Так вот: согласно законам природы, алмазный дом легче всего строить на алмазном же фундаменте.

Алмазный дом на алмазном фундаменте — это красиво.

Природа вообще любит красивое.

Право на существование в этом мире предоставлено лишь тем конструкциям, которые наиболее экономичны. Для молекул это означает наименьший запас энергии из всех возможных в данных условиях. Например, молекула ржавчины обладает меньшим запасом энергии, чем порознь два атома железа и три атома кислорода. И если не приложить специальных усилий, то вся выплавленная сталь самопроизвольно превратится в ржавчину.

Железо — это еще ничего, был бы опять бронзовый век, каменный век, и ладно. Но точно так же самопроизвольно кислород воздуха соединяется не с одним железом, а, скажем, и с азотом воздуха. Азота же в воздухе вчетверо больше, чем кислорода. Как прикажете дышать?

Если сжечь грамм-молекулу алмаза, то выделится 900 калорий тепла. Если сжечь грамм-молекулу графита — то всего 800. Значит, графит содержит меньший запас энергии, чем алмаз. Значит, в обычных условиях мы вообще вроде бы не должны были встречаться с алмазом.

К счастью, есть причины, по которым энергетически выгодные процессы иногда идут очень медленно и даже не идут совсем.

Самоперестройке алмазного кристалла в графит препятствует высокая прочность его кристаллической решетки. Составляющие

алмазный кристалл атомы углерода держатся за руки, можно сказать, изо всех сил. Чтоб углеродные кирпичики алмазного дома покинули свои насиженные места, надо уж очень сильно расшатать этот дом, устроить нечто вроде землетрясения баллов в семь или восемь.

Вообще-то сделать это можно: надо нагреть алмаз до температуры выше 1200 градусов. Но при менее высоких температурах, то есть если не совать палец в вольтову дугу или в пламя гремучего газа, алмазный перстенек так алмазным и останется.

Все так. Однако одно дело чем-то оставаться и совсем другое — чем-то становиться. Сталь ведь тоже сама собой в нормальных условиях не становится — мы получаем ее из руды (той же ржавчины), создавая особые условия в особых печах. Такие условия, в которых ржавчина энергетически не выгодна, а выгодна именно сталь. Соответственно и алмаз разумно было попытаться получить прежде всего в тех условиях, в которых он термодинамически выгодней, стабильней графита. Вот Лейпунский и написал в «Успехах химии»: «Само собой разумеется, что наиболее прямым и естественным методом получения алмаза явилась бы кристаллизация углерода в таких условиях, когда алмаз представляет собой более устойчивую фазу, то есть кристаллизация при высоких давлениях».

Однако же — заметили? — почему-то Лейпунский не счел нужным написать «единственным методом», а написал — «наиболее прямым и естественным». Значит ли это, что он знал о существовании других методов — менее прямых и естественных? Безусловно! Знал и не скрывал. «Если образование зародыша алмаза менее вероятно, чем образование зародыша графита,— утверждал Овсей Ильич в той же статье, — то очень существенно наличие готовой алмазной затравки».

То есть алмазного фундамента.

«Трудность такого опыта,— писал он далее,— заключается в надлежащем подборе температуры кристаллизации».

Хотя здравый смысл далеко не всегда способен осваивать новейшие веяния науки, диапазон условий, в котором он с достаточной для практики точностью, безо всяких формул, обобщает явления окружающего нас мира, все же довольно широк. К таким обобщениям можно, вероятно, отнести и понятие инерции. Не только то понятие, что выражено известным законом Ньютона, но и гораздо более широкое, в соответствии с которым подобное лечится подобным, клин вышибают клином и большие города становятся еще бо́льшими, несмотря на ограничения в прописке. В общем, то самое обобщение, согласно которому легче продолжить начатый процесс, чем заменить его каким-то другим. В политике это именуется консерватизмом, в истории традицией, в быту привычкой.

В соответствии с этим общим принципом, на упомянутой Лейпунским алмазной затравке, а попросту — на грани уже существующего алмазного кристаллика легче расти алмазу, чем граниту. Ну, совершенно так же, как на выкладываемой каменщиком стенке легче приладить кирпич, чем неправильной формы булыжник или круглое бревно.

Роль каменщика на грани алмаза играют так называемые поверхностные силы.

Все поверхности, отграничивающие одно тело от другого тела, одну среду от другой среды, обладают особыми свойствами, обусловленными особыми силами. Разумеется, у разных поверхностей и силы разные. Но во всех случаях они проявляют себя решительным обогащением нашего мира новыми явлениями. На поверхности планеты — жизнью, разумом, наукой. А силы, присущие молекулам, расположенным на поверхности мыла, позволяют нам мыться и стирать. А силы, присущие атомам, расположенным на поверхности алмазного кристаллика, — не прибегая к высокому давлению, строить на алмазных фундаментах алмазные дома.

Кристалл — это человек неживой природы. Самое совершенное ее создание. Возможно — первая ее попытка создать жизнь. И даже разум.

Разумного и просто живого существа не вышло, но вышло нечто в высшей степени выдающееся, в высшей степени прекрасное. Недаром своей формой, своим цветом, игрой отраженного и преломленного света он радует нас не меньше, чем самые прекрасные творения наших собратьев.

Он умеет зарождаться.

Он умеет расти.

Он умеет залечивать свои раны, восстанавливать свое тело.

Он умеет вступать в разнообразные отношения с миром звуков и миром электромагнитных волн, отражая, преображая, накапливая полученную информацию.

То, что вирусы могут принимать форму кристаллов, известно уже давно. Всего несколько лет назад стало известно, что все организмы состоят из жидких кристаллов.

Из кристаллов пытаемся мы создать искусственный мозг.

Кристалл — это человек неживой природы. Понять его было не так-то просто. Да и понят ли он уже до конца?

Что же знал о кристалле Алексей Васильевич Шубников в конце сороковых — начале пятидесятых?

Недавно я разыскал небольшую книжку «Кристаллы в науке и технике», написанную им в 1958 году с целью поведать любителям науки о достижениях кристаллографии и Кристаллографии — науки и института.

Алексей Васильевич рассказал в ней о двух самых больших успехах института — о пьезокварце и корунде.

Маленькие и не очень чистые по составу кристаллики кварца, горного хрусталя, научился выращивать еще Константин Дмитри-

евич Хрущов в конце прошлого столетия. В середине нынешнего точная прибористика потребовала миллионы, десятки миллионов чистейших и притом крупных кристаллов горного хрусталя. Природные месторождения этого минерала истощались с небывалой дотоле быстротой, грозя отбросить назад самые перспективные отрасли техники. Спасли кристаллографы. Они создали аппараты для выращивания идеальных штучных кристаллов кварца.

Точной прибористике были нужны позарез и кристаллы корунда, прозрачные, окрашенные его разновидности — это рубин и сапфир. Если кварц нужен был из-за его способности изменять свои электрические свойства под действием нагрузки, то в корунде (рубине, сапфире) привлекала в первую очередь твердость (уступающая только твердости алмаза) и во вторую — красота (уступающая только красоте алмаза да, пожалуй, еще изумруда).

Сейчас уже мало кто помнит это — но до войны отечественные часы были большой редкостью, их мог получить, скажем, директор завода в качестве ценного подарка от наркома, а наручных вообще не делали. Первые наручные часы — «Победа» были выпущены в 1947 году. На их крышке можно было прочесть горделивую надпись: «На 12 камнях». А открыв крышку — полюбоваться и самими этими камнями — алыми капельками искусственного рубина.

Рубины и сапфиры выращивали, не прибегая к повышенному давлению, для кристаллов кварца потребовалось и давление — тысяча атмосфер. До области термодинамической стабильности алмаза это было далеко, как до неба.

Так обстояли дела в практическом плане. А в плане теоретическом?

Есть в книжке академика Шубникова такие примечательные фразы: «Из всех процессов, связанных с образованием кристаллов, наиболее интересными являются те, которые мы называем элементарными процессами роста кристаллов. К ним в первую очередь должно быть отнесено зарождение кристаллов, до сих пор еще очень мало изученное».

Кроме наличного опыта, кроме соображений общетеоретического свойства могли быть у кристаллографов еще и другие основания в поддержку их выбора. Например, они не могли не знать про одну любопытную запись в лабораторном журнале Михаила Васильевича Ломоносова, про один удивительный эксперимент Вернера фон Болтона, про одну загадку, сто лет назад загаданную Хэннеем.

Редко кому невдомек, что кристаллы обладают способностью увеличиваться в своих размерах. Собственными глазами это видел каждый, у кого хоть раз выкипала соленая вода. Сперва в ней

вообще нет никаких крупинок. Потом появляются мельчайшие. Глядь — а они уже подросли.

Если же говорить не о простой кухне — о химической, то в ней люди выращивали всяческие кристаллы уже сотни и тысячи лет. Селитру — для удобрения земли и для изготовления пороха, квасцы — останавливать кровь, глауберову соль — для облегчения тела и души. Да мало ли какие еще.

Но вот алмазные кристаллы никто и никогда выращивать не умел.

Хотя сказать, что и не пытался,— нельзя. Должно быть, такая естественная мысль приходила людям в голову не раз. Однако письменных свидетельств о том сохранилось не так уж много. От древних веков — ни одного. От средних веков — тоже ни одного. Первое свидетельство содержится в лабораторном журнале Ломоносова.

На все-то находил время этот великан — и оды сочинял, и университеты заводил, и законы природы явными делал. А в один прекрасный момент взял гусиное перышко и вывел им такую запись:

«Поставить на зарод почечные алмазы».

К почечным коликам запись эта не имеет ни малейшего отношения. Почки тут — мера веса. Издавна драгоценные камни мерили, сравнивая их по весу с древесными почками и зернами злаков. Всем известный карат — в переводе с арабского «зерно». В общем, имел в виду Михайла Васильич раздобыть недорогие мелкие алмазики и заставить их подрасти.

Что из этой затеи вышло, не ведомо никому. В лабораторном журнале Ломоносова на сей предмет иных записей не обнаружилось.

Вернер фон Болтон считался одним из искуснейших экспериментаторов начала нашего века. Работал он в электротехнической фирме «Сименс-Гальске».

Победа электрического освещения тогда не была еще свершившимся фактом. В течение нескольких десятилетий с электрическим освещением успешно конкурировало газовое. Мне довелось еще видеть последние газокалильные лампы в Москве, у Красных ворот, заливавшие тротуар и липы, стоявшие тогда вдоль всего Садового кольца, мертвенно-белым светом ауэровских колпачков.

Довольно долго состязание шло с переменным успехом, и даже в самом семействе Сименсов существовал разлад. В то время как брат Вернер усердно совершенствовал электрическую лампочку, брат Фридрих делал ставку на газ.

В одной книге, выпущенной в Петербурге в 1904 году («Новейшие успехи материальной культуры в связи с ее историею»), мне попался следующий пассаж:

«Приведем сравнение стоимости света силою в 1 свечу в те-

чение 1 часа: при стеариновых свечах около 0,83 коп., при керосиновых лампах 0,04 коп., электрических дуговых лампах 0,03 коп., при газокалильной горелке Ауэра всего 0,02 коп. Отсюда мы видим, что в настоящее время газокалильная горелка Ауэра дает нам самое дешевое освещение. С ее изобретением электрическое освещение перестало быть опасным конкурентом для газа».

Где только не прячется наш Уроборос!

Австрийский химик Ауэр фон Вельсбах отыскал материал, ярко светившийся в газовом пламени, — соли редкоземельных элементов. Чтобы добиться победы в соревновании с газом, электричество должно было обзавестись материалами, тоже дающими яркий свет и притом способными выдержать высокую температуру. Вернеру Сименсу нужны были очень тугоплавкие и очень чистые металлы. Над их получением и трудился Болтон. Успешной работе способствовало прекрасное оборудование сименсовской лаборатории, прежде всего вакуумированная печь, в чреве которой гудела мощная вольтова дуга.

Первым в мире Болтон сумел получить чистый тантал и чистый ниобий — как раз в те годы, о которых шла речь, в 1904 — 1905-м. Он был столь искусен, что полученный им слиточек ниобия оставался единственным в мире чистым образцом этого металла целых двадцать лет — вплоть до 1929 года!

Но ни танталовая, ни ниобиевая нить для лампы накаливания не подошли. И тогда Вернер фон Болтон вознамерился сделать алмазную лампу. А что? Красивая мысль.

Он изготовил алмазную нить, поместил ее в печь, наполнил печь метаном (как сейчас наполняют лампы аргоном и ксеноном) и включил дугу. Через некоторое время он выключил дугу и, когда печь остыла, убедился, что алмазная нить не сгорела. Тогда он решил взвесить ее, чтоб узнать, каков же все-таки «угар» нити. Результат взвешивания мог удивить хоть кого — алмазного вещества стало не меньше, а больше. Нить словно бы стала потолще.

Алмазную лампочку сделать Болтону не удалось. К тому же скоро Эдисон ввел в употребление нить накаливания из угля (близко, не правда ли?). Но статья о странном поведении алмазной нити в атмосфере метана в 1908 году появилась в печати.

Большого интереса она не вызвала. Кому и зачем могла в то время понадобиться алмазная нить?

Несколько лет тому назад член-корреспондент Академии наук Борис Владимирович Дерягин, с которым читатель еще встретится на этих страницах, рассказал мне, как один его знакомый взял статью Болтона — ту самую, чуть не столетней давности, — и в точности повторил описанный в ней эксперимент. И алмазная нить у него тоже прибыла в весе.

Тоже Уроборос.

Не знаю, пытались ли воспроизвести опыт Болтона в Институте кристаллографии. Кажется, не пытались. Но о статье солид-

ного немца Шубников не знать не мог — она была упомянута Лейпунским в «Успехах химии». И это конечно же был аргумент в пользу попыток получить алмаз в обычном лабораторном аппарате, без вулканических давлений, чреватых небывалыми экспериментальными трудностями.

А еще одним аргументом могла быть, повторяю, загадка Хэнней.

Читатель уже знает, как отреагировали на Муассана сообщники (сочлены по Минералогическому обществу) Константина Дмитриевича Хрущова. И сам Хрущов. Они спокойно проглотили пилюлю. Первые так первые, вторые так вторые. Российская наука амбициозностью не отличалась.

Но едва известие об алмазах Анри Муассана достигло меловых утесов Дувра, как в Британии начался настоящий переполох — островитяне ревниво воспринимали научные успехи французов.

Вскоре было объявлено, что искусственные алмазы были получены задолго до Муассана. Шотландцем Хэннеем. И что каждый, пожелавший в этом убедиться, может посетить минералогический отдел Британского музея в Южном Кенсингтоне. Там выставлена на всеобщее обозрение ровно дюжина рукотворных алмазов, изготовленных в 1880 году.

Согласно оставшимся от тех времен скупым сведениям, Хэнней делал свои алмазы так. Брал ружейные стволы. Набивал их костяным маслом. Заклепывал с обоих концов. Грел до белого каления.

Из восьмидесяти стволов нечто замечательное оказалось в двух или трех — маленькие, в долю миллиметра, но все же благородные кристаллики.

Правда, Хэнней не скрывал, что в некоторые стволы он подкладывал («ставил на завод») натуральные алмазные песчинки. Но утверждал, что в те стволы, откуда были извлечены камешки, переданные затем в музей, затравку не клали.

В этом Хэннею верили. Сомнения были в другом: действительно ли алмазы — эти алмазы?

Дело в том, что опыты Хэннея были многократно повторены известным английским заводчиком и изобретателем Чарльзом Парсонсом, человеком весьма основательным — изобретенные им паровые турбины до сих пор исправно нарабатывают нам электрический ток. Парсонс не прочь был организовать и производство алмазов. Чтоб их получилось побольше, он брал не только ружейные стволы, но и пушечные. И как назло — хоть бы какой завалящий алмазик. Ни одного!

Знатоки порешили так: шотландец принял за алмазы какие-нибудь корунды либо шпинели. И взяли термин «алмазы Хэннея» в кавычки. На том все и успокоилось.

Спокойствие нарушила г-жа Кетлин Лонсдейл, известный анг-

лийский физик. В 1942 году, в разгар войны, ей захотелось сделать рентгеновские снимки «алмазов Хэннея».

Время было неподходящее, немцы бомбили Лондон, бомбы падали и в том районе, где находился музей, в одной из витрин которого хранился загадочный экспонат. Но все же настойчивость ученой леди и ее авторитет взяли свое — она получила музейное сокровище, привезла в лабораторию, сделала снимки и удостоверилась, что... 11 кристаллов из 12 были настоящими алмазами.

В середине семидесятых годов, когда в лабораторном обиходе появились ядерный магнитный резонанс, электронный парамагнитный резонанс, активационный анализ и другие методы тончайшего исследования веществ, физики снова попросили дирекцию Британского музея дать им на проверку теперь уже раскавыченные и потому еще более загадочные кристаллики.

Новые методы анализа позволяли обнаруживать мельчайшие примеси, по которым можно отличить не только натуральный алмаз от искусственного, но и алмаз одного месторождения от камня, добытого в другом, и даже два разных камня, добытые в одном и том же месторождении. Было даже предложение составить своего рода дактилоскопическое досье на все особо ценные камни, чтобы можно было опознать похищенные, а затем разрезанные или переграненные бриллианты.

Итак хэннеевские алмазы снова легли на лабораторные столы. И равнодушные к славе народов приборы засвидетельствовали подлог. Камешки оказались натуральными, из Южной Африки.

Но это, повторяю, произошло всего несколько лет назад. В сороковые же и в пятидесятые годы алмазики из Британского музея все еще можно было считать искусственными. И думать, что, следовательно, и без чрезмерных давлений атомы углерода могут сложиться в алмаз.

7

Опыт выращивания кварца и корунда, лабораторный журнал Ломоносова, эксперимент Болтона, алмазы Хэннея, — все это отошло на задний план и даже на время вовсе исчезло с научного горизонта, как только швед Лундблад, а вслед за ним американцы Холл, Стронг, Банди, Уинторф получили алмазный порошок в прессе.

В прессе — то есть «наиболее простым и естественным методом».

Алмазный порошок — то есть вещество, заполняющее 80 процентов алмазного фонда, потребного цивилизации во второй половине XX века.

Беседа с Верещагиным. Продолжение

— А что Шубников?

— Шубников сказал: «Пусть Верещагин сделает нам оборудование для синтеза». Я говорю: «Кто достанет лошадь, может и сам ездить на ней». После совещания было подготовлено такое решение: алмазы — Шубникову, а мне боразон.

Небольшое пояснение. Когда американцы сделали из графита алмаз, один из участников этой работы, Уинторф, задался таким вопросом: а нет ли еще каких-нибудь веществ, построенных так же, как графит? Если есть, то почему бы не засунуть его туда же, куда они засовывали графит, и не поглядеть, не получится ли какой-нибудь неалмазный алмаз? А вдруг получится?

Идея была из числа безусловно красивых и очень увлекательных. Уинторф бросился искать играфитовый графит. Сперва он, естественно, обратился к той группе Менделеевской таблицы, в которой находится углерод. Однако ни кремний, ни германий, ни олово, ни свинец ни во что сходное с графитом не складывались.

Тогда Уинторф стал перебирать не простые тела, а сложные, составленные из атомов не одного, а двух элементов. И быстро нашел то, что ему было нужно. Соседи углерода, стоящие в Менделеевской таблице один справа, а другой слева от него, — бор и азот, оказывается, образовывали точно такую же постройку, как графит.

На вид нитрид бора — так называлось это графитоподобное вещество — оказался невзрачным, вроде талька, порошком. Но это Уинторфа ни капельки не смутило. Он насыпал его в точно такую же камеру, в какую раньше помещал графит и железо. Нагрел. Сдавил. И, вскрыв камеру, обнаружил в ней небольшие, но очень симпатичные оранжевые кристаллики.

Сделали рентгеновский снимок — алмаз, да и только, все атомы в кристаллической решетке расположены совершенно так же.

Попробовали царапать корунд — царапает.

Дальнейшие исследования выявили у нового вещества два очень ценных для человека свойства: высокую кислородоустойчивость и высокую железоустойчивость. Оно не горит в кислороде и при 2000 градусов, тогда как алмаз горит при 800. И режет, как масло, любую сталь, тогда как алмазный резец при соприкосновении со сталью тут же разрушается.

Неалмазный, боразоновый алмаз назвали кубическим нитридом бора, или, сокращенно, КНБ.

Вот какое прекрасное вещество собирались поручить Верещагину, оставив за Шубниковым алмаз. И тем не менее это предложение выглядело несколько странно. Ведь американцы и алмаз

и КНБ получили на одном и том же оборудовании, в котором-то и была главная загвоздка. А прежде всего она была в камере высокого давления, в реакторе, который обязан был не плавиться при нескольких тысячах градусов и не разрушаться при сотнях тысяч атмосфер. Каждый квадратный сантиметр которого должен был выдерживать нагрузку, равную весу груженого железнодорожного вагона!

Почему возникло такое предложение? Не хотели обидеть Шубникова? Сомневались в Верещагине? Считали целесообразным устроить своего рода соревнование?

В административных делах тоже есть свои красоты.

Беседа с Верещагиным. Окончание

— Вынесли предложение на Президиум Академии. Все — за, кроме одного. Поднимается Лев Андреевич Арцимович и говорит: «Ни в коем случае, решение плохое, неподготовленное, надо все отдать Верещагину — и боразон и алмазы!»

Решение отложили.

На следующий день Лев Андреевич пригласил меня к себе. Сказал, что его честь поставлена на карту, и спросил: «Вы можете сделать алмаз?» Я ответил: «Я физик. Если бы вы меня спросили, могу ли я повторить опыт Майкельсона, я должен был бы сказать одно из двух — или что могу, или что я не физик».

Договорились об условиях. Лаборатория преобразуется в институт...

— А вам не страшно было? Шубников уже получил под алмазы институт...

— Он получил новое здание, институт у него уже был, а у нас была лаборатория. В общем, так: институт и три года времени. Я сделал алмазы за два года.

Прокрутив в первый раз эту ленту, я, помню, довольно долго размышлял над последней фразой. Меня как-то покоробило это «я сделал».

Почему Леонид Федорович счел возможным употребить местоимение в единственном числе? Вот ведь даже Ленинскую премию он разделил с Рябининым и Галактионовым? А были, конечно, и другие участники...

Разумеется, главная ответственность лежит на руководителе — и перед государством, и перед Академией, и перед собственным коллективом. И все же — можно ли в наше время связывать подобные свершения с именем одного человека, когда работают десятки, сотни, а то и тысячи людей? С именем Курчатова? Королева? Туполева? Верещагина?

Беседа с Рябининым

— Как вы пришли к алмазам? Есть ли связь с работами Химфизики перед войной, с работами Харитона — Лейпунского?

— Я ученик Иоффе. Окончил физфак Политехнического в Ленинграде. Еще студентом пришел в Физтех. Иоффе смотрел далеко вперед. Понимал, для изучения вещества в экстремальных условиях понадобятся сложные инженерные сооружения, физики-инженеры. В двадцатые годы студенты Иоффе сразу начинали работать научными сотрудниками. Никакого деления — окончил ты или еще учишься. В 1927 году меня пригласили в только что организованный харьковский УФТИ...

Это уже даже не смешно. Да что он такое — этот город?

Ранним утром, лучше всего весенним или осенним, когда резные листья каштанов и кленов особенно ярки, а небо особенно сине и высоко, придите на площадь Дзержинского, или, как говорят харьковчане, к Госпрому.

Это самая большая площадь у нас в стране — больше Красной в Москве, больше Дворцовой в Ленинграде.

Встаньте к Госпрому лицом.

Редчайшее творение! Огромный административный корпус высится подобно многовершинному горному хребту, не только не подавляя взгляд своею массой, не только не искажая окружающее пространство, а — напротив — включая в свою конструкцию и это пространство и даже само небо. Рукотворные Гималаи.

А слева от вас будет возвышаться здание Харьковского университета, основанного в 1804 году — раньше, чем Петербургский.

Есть же, значит, что-то особенное в этом городе, если есть в нем и эта площадь, и этот архитектурный шедевр, и этот — один из самых первых в стране — очаг просвещения?

А харьковские книгочеи? Третья по числу книг библиотека страны находилась до войны здесь, в Харькове. Тоже навряд ли ни с того ни с сего?

...Все поверхности, отграничивающие одно тело от другого тела, одну среду от другой среды, обладают особыми свойствами, обусловленными особыми силами. На границе алмазного фундамента возникает алмазный дом. На границе России и Украины возник Харьков...

Беседа с Рябининым. Продолжение

— Начинали с самого начала, с монтажа аппаратуры. Работал в лаборатории Льва Васильевича Шубникова. Мы с ним получили первый советский жидкий водород и жидкий гелий. В кон-

це тридцать третьего года обнаружили явление вытеснения магнитного поля из сверхпроводника. Пытались теоретически понять, не могли. Ландау — он был в УФТИ — тоже не мог. Пока мы размышляли, на то же явление наткнулся Майснер и, не размышляя, опубликовал. Так мы открыли то, что теперь называется эффектом Майснера.

Мы много занимались техническими приложениями. Когда много лет спустя меня удостоили Ленинской за алмазы, Зельдович спросил: «Это тебе за водород?»

В тридцать шестом пригласили вернуться в Ленинград. Родной город, всегда хотелось вернуться. Продолжал заниматься низкими температурами в Институте физических и химических исследований, который в сороковом слился с Химфизикой.

Потом война, эвакуация в Казань, танкодром. Всю войну занимался оружием. В сорок четвертом Химфизику перевели в Москву. Работал в лаборатории Харитона, занимались адиабатическим сжатием.

— Этим как будто занимался еще Парсонс, когда не вышло по методу Хэннея...

— Верно, еще Парсонс. Стрельба не из ружья, а в ружье...

— А чего вы вдруг перешли в совершенно новую область?

— Ну, не совсем так. При холоде атомы сближаются. И здесь, только уже при обычных и даже повышенных температурах. Мы сумели получить такие параметры газов: давление 10 000 атмосфер, температура 10 000 градусов, плотность — единица. Газ превратился в твердое тело без замораживания. Он давал сплошной спектр. И электропроводность была как у твердого тела. Получил за эту работу премию Менделеева первой степени, 20 тысяч рублей. Стал доктором.

Потом занялся теорией взрыва. Тоже естественный переход. Адиабатическое сжатие могло давать давления и выше 10 000 атмосфер, но тогда начинался детонационный процесс, попросту взрыв.

— Как же вы все-таки пришли к алмазам? Нет, не отвечайте, попробую угадать сам. Занялись повторением экспериментов Крукса? Или, еще когда занимались адиабатическим сжатием, закладывали в аппарат графитовый стерженек?

— Не угадали. Зачем вкладывать графит, если давление не больше 10 000 атмосфер, а по Лейпунскому нужно минимум впятеро выше? С Круксом, правда, несколько сложнее...

Уильям Крукс пытался получить искусственные алмазы, закладывая графит в бомбу, начиненную динамитом.

Беседа с Рябининым. Продолжение

— С помощью взрыва я действительно получил алмазы, но...

— Это было гораздо позже?

— Самое смешное, что, синтезировав алмазы, я их не заме-

тил. И действительно, это произошло позже. Сперва я из Химфизики попал в лабораторию Верещагина.

— Перешли?

— Не тот термин. Я попал под кампанию. Тогда кампании у нас были в моде. Очередная была такая — борьба с семейственностью. Теперь, например, никто не удивляется, что фирму Туполева унаследовал его сын. А в начале пятидесятых директору института было невмоготу держать в своем учреждении даже своего двоюродного брата. Мне пришлось уйти от Николая Николаевича. Ушел к Верещагину.

— Вы были знакомы по УФТИ...

— Конечно, но не в этом дело, а в научных интересах. Физика твердого тела, находящегося под воздействием сверхвысокого сжатия. Сжимаемость. Полиморфизм. Фазовые переходы. Прочность. Пластичность. Мы создали установку, в которой можно было изучать металлы под давлением 100 000 атмосфер. В пятьдесят пятом году в журнале «Огонек» была заметка об этом и наша с Верещагиным фотография у нашей установки. 500-тонный пресс.

На таком прессе были получены и первые алмазы. 100 000 атмосфер — это уже область их стабильности. В общем, когда американцы вели свои работы над алмазным синтезом, мы находились по аппаратуре и знаниям примерно на том же уровне, что и они.

И работу над алмазным синтезом начали еще до создания ИФВД. Организовали три лаборатории. Верещагина. Галактионова. Рябинина. И пошли параллельным курсом — и аппаратура и химия у всех троих. Раз в неделю — общий сбор. Полный обмен всеми результатами.

У нас было джентльменское соглашение: кто бы ни получил первый алмаз, получившими считаются все...

...Вокруг алмазов создается, по-видимому, какое-то не совсем приятное физическое поле. Когда-то даже существовало поверье, будто они могут приносить несчастья своим владельцам. Правда, в наше время приближение к алмазу не приводит к совсем уж трагическим результатам. Однако нельзя утверждать, что влияние алмазного поля теперь не сказывается совсем. Иначе как объяснить такой факт, как уход из «Дженерал электрик» одного из руководителей алмазной программы Холла сразу же по получении первых алмазов? И уход из верещагинского института двух из трех джентльменов, заключивших упомянутое чуть выше соглашение? К счастью, и это произошло уже после успешного завершения программы. Пока работа шла, все было так, будто никаких алмазных полей не существует и в природе. Каждый выкладывался полностью и полностью выкладывал коллегам все, чего удалось добиться за предыдущую неделю.

Впрочем, пока алмаз не был получен, откуда было взяться и полю?..

Беседа с Рябининым. Окончание

— По старой памяти меня еще пускали в Химфизику. И я решил поработать взрывом. Факультативно. В «Докладах Академии наук» за пятьдесят шестой год есть моя публикация — «Динамическое сжатие взрывом неразлетающегося графита». В том и была главная трудность — так взорвать, чтоб графит не разлетелся, а обжался со всех сторон одновременно. Эти трудности я преодолел. И параметры получил превосходные. Температура — 2500 градусов, давление — 300 000 атмосфер. По диаграмме Лейпунского — самые алмазы. Но рентген показывал сплошной графит.

Тогда я решил, что время взрыва слишком мало и графит не успевает перестроиться в алмаз. Однако сегодня именно так получают, если нужно, и алмаз и боразон. Существует немало патентов. Причина моей неудачи была совсем иной.

Все было до смешного просто. Надо было бы весь материал после взрыва обработать кислотами, растворить оставшийся графит. Только тогда можно было обнаружить образовавшиеся алмазы. Но я же работал один. И на это у меня просто рук не хватало. И я посылал на рентген весь материал. А рентген из-за огромного графитного фона не мог выявить рассеянные в материале пылинки алмаза.

Бросил я свои взрывы и все время, без остатка, стал проводить у пресса. Тут народу было достаточно, все делалось как следует. Обработанный материал из-под пресса сначала клали под микроскоп, потом отправляли в рентгеновскую лабораторию. Те давали нам снимки — на них сразу можно было отличить кубические образования от некубических. Но ведь кубические — не одни алмазы. И карбиды, например, — тоже. Рентгенограмму с подозрительными пятнами обсчитывали — алмаз или не алмаз? Пробовали получившимся материалом царапать стекло. Часто царапал. Ну и что? Карбиды, случается, тоже царапают.

Верещагин очень смелый человек — он объявил, что алмаз получен, раньше, чем мы увидели первые кристаллики. Я бы так не сделал.

Наконец обсчитанные рентгенограммы стали показывать, что в материале все чаще скрывается нечто алмазоподобное. Такие опыты пытались повторять. Далеко не каждый раз удавалось это сделать. И камеры не совсем одинаковые. И давления с температурами. Было много ложных радостей и ложных тревог. Алмаз появился не сразу, а постепенно. Поэтому никто из нас не может сказать, в чьей именно лаборатории был получен первый алмаз.

Вопрос, казавшийся мне поначалу элементарным, — кто конкретно получил первый отечественный искусственный алмаз —

на поверку оказался не таким уж простым. Как ни старался я уточнить именно эту деталь, ни с Рябининым, ни с Верещагиным у меня ничего не получалось. Может, они не считали возможным даже по прошествии многих лет нарушить джентльменское соглашение?

Версия Верещагина была такой. В некоторых опытах часть прореагировавшей массы, вынутой из камеры, оказывалась столь твердой, что запросто царапала стекло и даже корунд. Когда такие опыты научились повторять, он, Верещагин, понял, что это алмаз, и распорядился изготовить несколько гравировальных карандашей, в которые запрессовали эту царапучую массу, и два таких карандаша подарил приехавшим в институт Петру Леонидовичу Капице и Льву Андреевичу Арцимовичу.

Только один из трех руководителей лабораторий, трех лауреатов, выдал мне версию, хоть и не представляющую прямой ответ на мой вопрос, но все же отличную от прочих. Верней, ответ она давала, но сам вопрос оказывался при этом некорректным. Некорректным не в этическом плане, а в научном.

Беседа с Галактионовым

— Василий Андреевич, помогите. Не могу докопаться. Кто же на самом деле синтезировал у нас первые алмазы? В чьей лаборатории? На чьей установке?

— С Верещагиным говорили?

— Говорил.

— А с Рябининым?

— Говорил.

— И что они?

— В том-то и дело, что...

— Ладно. Я скажу. Первый удачный синтез получился в моей лаборатории, на моей установке.

— Можно еще один трудный момент?

— Давайте.

— А в чем личный вклад Верещагина? Не как организатора, это понятно...

— Вы хотите знать, что именно сделал лично он?

— Хочу понять... это, конечно, сложный вопрос...

— Почему же сложный? Проще некуда. Верещагин придумал самое главное. Самый главный узел. Камеру. Нашел оригинальную схему. Все прежние конструкции не выдерживали. Верещагин очень наблюдателен. Даже не в этом дело. Понимаете, както он заметил на пуансоне вмятину, по форме близкую к полусфере. И у нас такие бывали, мы их после очередного опыта устраняли, подшлифовывали пуансон. И никто не догадался, что надо не идти наперекор природе, а использовать ее прихоть в своих интересах. А Верещагин догадался. Он приказал не сошли-

фовывать вмятину, а, наоборот, углубить и расширить. Так появилась верещагинская чечевица. Она и решила дело.

Вот уж действительно — почему это один играет на рояле, а другой — нет?..

Можно смотреть и в упор не видеть. Можно видеть и не догадываться. С этим тоже связаны некоторые зигзаги истории. Иногда трагикомические.

Вот что произошло в молодости с немецким химиком Юстусом Либихом, впоследствии всемирно известным инициатором удобрения почв минеральными солями. Питать живое неживым — идея смелая, и Либиху человечество обязано по гроб жизни. Но однажды и Либих дал маху.

Прислал ему как-то местный фабрикант бутыль с бурой жидкостью и попросил сделать анализ. Либих поглядел бутыль на свет — похоже на тинктуру йода, только сильно разбавленную. Вынул пробку, понюхал — похоже на хлор. Не иначе как соединение хлора с йодом, решил он. Так и написал фабриканту. А бутыль задвинул в темный угол. Достал он ее снова через три года, когда получил французский журнал с сообщением о том, что никому не известный лаборант из Фармацевтического училища в Монпелье, по фамилии Балар, открыл новый элемент бром — вонючую коричневую жидкость. Помчался Либих со всех ног в кладовку и убедился, что три года назад пропустил шанс сделаться первооткрывателем нового химического элемента. Между прочим, второго такого шанса судьба ему не предоставила.

Взойдя на свою профессорскую кафедру, раздосадованный Либих изрек фразу, оставшуюся в истории: «Не Балар открыл бром, а бром открыл Балара!»

Ну что ж, коли в запасе у природы что-нибудь есть, то рано или поздно она найдет случай поведать об этом человечеству. Но чьими устами — вот в чем вопрос.

Есть и более разительные примеры.

Таблица, сходная с менделеевской, была составлена еще до Менделеева. И не единожды. До полудюжины химиков расположили химические элементы в порядке их атомных весов. Некоторые даже увидели, что при этом элементы с родственными свойствами, так сказать свойственники, периодически повторяются. Самый глазастый — англичанин Джон Ньюлендс даже объявил, что повтор идет через каждые семь элементов.

Но только Менделеев догадался, что периодичность — это закон природы, и, следуя природе, не побоялся объявить о наличии таких-то и таких-то еще не открытых элементов с такими-то и такими-то свойствами.

А ведь и Ньюлендс был человеком не робкого десятка — сражался в рядах гарибальдийцев за свободу Италии...

Надо верить природе. Природа знает, что ей нужно. Если ей нужна чечевица — сделай чечевицу.

Не раз и не два видел я искусственные алмазы — и в лупу, и в микроскоп, и просто так — в спичечном коробке и баночке из-под пенициллина, и зачеканенными в стеклорез, в токарный резец, в буровое долото. Но услышу слово «алмаз» или сам произнесу его — и вижу бриллианты, оруденелый свет солнечный.

Почему красота производит на нас такое сильное впечатление — непонятно. Но производит!

И уже по одному тому было бы очень жаль, если бы алмазная эпопея остановилась в своем движении. Банки с алмазным порошком, тюбики с алмазной пастой, всяческий инструментарий — и все.

Когда Мстислав Всеволодович Келдыш — в то время президент Академии — вручал верещагинскому институту орден Ленина, он сказал:

«Следующий рубеж — крупные алмазы!»

Вторая беседа с Верещагиным

— Как вы относитесь к гипотезе сибирских геологов о том, что большие алмазы образуются в результате повторных взрывов?

— Отрицательно.

— Почему?

— Взрывы мгновенны, а хороший кристалл растет медленно. Недавно американцы запатентовали присадку, замедляющую рост кристаллов искусственного пьезокварца.

— Тише едешь, дальше будешь?

— Если бы мне поручили не мелкие монокристаллы, а крупные, я не взялся бы не то что за три года — за тридцать лет. Чистейшая авантюра! Как алмазы образуются в природе? Не знаем. Там камеры с комнату. Даже — с дом. А у нас миллиметры, сантиметры. И никакой возможности иметь камеры такой величины, какие имеет природа, пока нет и не предвидится.

— Значит, на синтез крупных монокристаллов алмаза вы смотрите скептически?

— Да.

Году этак в одна тысяча семьсот семьдесят девятом или, возможно, восьмидесятом поползли по Санкт-Петербургу прельстительные слухи.

Будто в яхонтовой литейке, что налажена в Горном училище, не токмо яхонты льют, но тако ж и адаманты. Ну как стекло! Возьмут худых камушков дюжинку — да в огонь пышущий. И на тебе — брильянт в сто карат! А то напротив — возьмут брильянт да и пожгут, аки угль. И куда казна глядит...

Дошли те толки до президента Берг-коллегии, в ведении которой находилось то училище. Тайный советник Соймонов, человек острый умом, многоопытный, только что вернувшийся из

путешествий по Европам, быстро прикинул, как тут быть надлежит. На каждый роток не накинешь платок. Да ведь и не всё — лай. В собственном Его Превосходительства присутствии господин профессор Карамышев, Александр Матвеич, демонстрировать изволил сожжение алмаза нарочитой величины. Зрелище паки удивления достойное! Но чтоб сплавить хоть бы две песчинки в одну поболе — то уже сущий навет. А ведь дойдет до матушки-государыни, нди доказывай. Надобно таковые нежелательные последствия упредить. А не пригласить ли к себе ввечеру Ивана Ивановича Хемницера — столь отменно себя в путешествии показавшего? Не подчиненного коллежского асессора пригласить, но любезного приятеля? И дело досконально ведает, как есть он того Горного училища чиновник. И изобразить сумеет.

По прошествии немногих дней заместо слухов, передаваемых из уст в уста, появились в домах петербуржцев передаваемые из рук в руки листы. С новой басней молодого сочинителя.

Как бишь велик алмаз тебе казали,
Который сплавили? Я, право, позабыл.
В фунт, кажется, ты говорил?
— Так точно, в фунт, — Лжец подтвердил.
— О, это ничего, теперь уж плавить стали
Алмазы в целый пуд.
А в фунтовых алмазах тут
И счет уж потеряли.—
Лжец видит, что за ложь хотят ему платить,
Уж весу не посмел прибавить,
И лжой алмаз побольше сплавить,
Сказал: «Ну, так и быть:
Фунт пуду должен уступить».

Финал этой славной истории наступил через двести, без малого, лет. В 1966 году уже упоминавшийся на этих страницах американец Холл решил осуществить то, о чем мечтали еще современники русского баснописца. Он взял мелкие кристаллики искусственного алмаза, поместил их снова в пресс и вынул оттуда один-единственный, зато суммарного размера камень. Сплавил!

Уроборос? Не совсем.

Холл получил не монокристалл, а поликристалл — черный и непрозрачный материал из проросших друг в друга кристалликов.

Тем не менее он тут же объявил о своем достижении, а фирма, на которую Холл трудился, начала продажу нового алмазного материала — спёка.

Дело в том, что крупные алмазы нужны не только для украшений. Прежде всего нужны они для сверления, бурения и прочих операций, когда приходится иметь дело с обработкой твердых материалов, плохо поддающихся даже лучшим вольфрамовым сплавам. В этом случае и прежде, когда искусственных алмазов не существовало, прозрачным монокристаллам алмаза предпочитали не годящиеся на ювелирные поделки, но более проч-

ные поликристаллы. Их именовали карбонадо — от «карбо», уголь. Из-за черного цвета.

...Прошел год-другой, и стало ясно, что алмазный спёк все же уступает по прочности природным карбонадо. Алмазное вещество одних кристалликов недостаточно глубоко внедрялось в другие кристаллики, инструменты, оснащенные спёком, выходили из строя довольно быстро.

Верещагин с самого начала пошел другим путем.

Вторая беседа с Верещагиным. Продолжение

— Мы пробовали делать монокристаллы побольше. Чтоб добраться до предела. Полмиллиметра — еще хорошие. Прозрачные. Сделали чуть ли не в сантиметр. Прозрачность ухудшилась. Прочность ухудшалась. Масса включений, графит, железо, нарушения решетки. И все же сделали крупный алмаз — но не монокристалл, а поликристалл.

— Это хуже?

— Смотря для чего. Для бура лучше. Для резца лучше. Для подвесок королевы не годится совсем. Но королев теперь мало, а буров и резцов много. Правда, был случай, когда из нашего карбонадо сделали четыре короны. Но опыт оказался неудачным.

— Настоящие короны?

— Две для королей и две для королев.

— Серьезно?

— Совершенно серьезно. Шахматы в подарок Спасскому. Алмазные шахматы чемпиона. А он взял да и проиграл Фишеру.

— Так что короны лучше делать из монокристаллов?

— Безусловно.

— Скажите, пожалуйста, какими идеями вы руководствовались, решая проблему синтеза карбонадо?

— Идей не было. Был случай. Но, конечно, его надо было заметить. Я вам, кажется, рассказывал про гравировальные карандаши.

— Которые подарили Капице с Арцимовичем?

— Да, да. Теперь мы вспомнили о том материале. По-видимому, прорастание одних кристаллов в другие шло там с самого начала, с самых зародышей. Подняли старые лабораторные журналы. Повторили опыты. Поварьировали. И получили крепчайшие карбонадные блоки.

...Дрессированный Уроборос...

Вторая беседа с Верещагиным. Окончание

— В Штатах карат карбонадо стоит 25 долларов. Приезжал к нам министр финансов...

— Американский?

— Ну, зачем... Мы привели его в прессовый зал. Показали, как получаем карбонадо. На изготовление одного поликристал-

ла уходит ровно секунда. Секунда — 25 долларов. Секунда — 25 долларов.

— Понравилось?

— Понравилось. Еще больше понравился поликристалл в 20 карат. Такие на мировом рынке идут по две тысячи долларов...

Меня тоже приводили в прессовый зал института.

Цех как цех. Размером — со средней руки мартеновский. Под крышей ходит мостовой кран. А внизу круглые башни и башенки — прессы. Маленькие — тысячетонные, побольше — на пять тысяч тонн, самые большие — на десять тысяч. Числа эти — не вес пресса, а усилие на поршне. С такой силой поршень давит на наковальню, на которой вы можете располагать все, что вам угодно сдавить.

Показывали мне и как делают карбонадо. Выглядит это совсем не завлекательно. Графитовую облатку вкладывают в пресс, нажимают кнопку, секунда — и из камеры извлекается такая же на вид облатка, но уже не графитовая, а карбонадная.

Отработанный процесс. Не интересно.

Куда интересней показалась мне небольшая комнатенка неподалеку от прессового зала. Там стоял обыкновенный токарный станочек, и старик мастер ладил в держателе резец с темной вставочкой.

— Алмаз? — спрашиваю я.

— Ка-эн-бе, — отвечает мастер.

— Но кубический нитрид бора — оранжевый...

— Карбонадо, карбонадо из ка-эн-бе, — терпеливо втолковывают мне.

Вот так, заодно с алмазом, проходил метаморфозы и нитрид бора, боразон. Прав, трижды прав был Арцимович — оба вещества надо было держать в одних руках.

Мастер не торопится, подводит резец к покрытой коркой окалины стальной болванке и раз, и два. Наконец включает станок.

Редкой красоты зрелище —проточка стального вала карбонадо-боразоновым резцом! Без эмульсии, всухую, в праздничном салюте искр завивается кружевом бесконечная прозрачно-багровая стружка. А там, где только что прошел резец, не привычные бороздки — гладкая, полированная поверхность, зеркало, смотреться можно.

Так же хороши и алмазные поликристаллы — только не для стали, а для других материалов — для бронзы, для титана, для алюминия, для стекла, для гранита, да мало ли для чего.

А еще можно делать из них камеры для выращивания новых диковинных веществ. Например, металлического водорода или металлического ксенона. Их получили здесь, в ИФВД, совсем недавно — впервые в мире.

Твердосплавные камеры, в которых велся и сейчас ведется синтез алмазов и КНБ, иевелики объемом — считаиные кубические саитиметры. Карбоиадиые могут быть уже кубиков на сто.

Но до камер размером в комиату, о которых говорил Верещагии, все еще далеко.

Зиачит, и до алмазов с голубииое яйцо — тоже?

Самый прочный твердый сплав, из карбида вольфрама, и даже самый прочный алмазиый поликристалл ие могут сколь угодио долго сопротивляться одиовремеииому иапору вулканических температур и вулкаиических давлеиий. Секунды — может, мииуты — может. Часы — уже с трудом.

В 1971 году Строиг и Банди в лаборатории «Джеиерал электрик» поставили рекорд: их камера, иаполиениая алмазиым порошком, продержалась десять суток. Оиа одарила исследователей прекрасио ограиеииыми, прозрачиыми, как слеза, кристаллами весом в полкарата.

Это оказалось пределом.

И тогда сиова воспрянули духом сторониики иизких давлеиий.

9

Тише едешь — дальше будешь.

Но сколько же иужио времеии, чтоб уехать далеко иа первой скорости?

Беседа с доктором физико-математических наук Давидом Альбертовичем Франк-Каменецким

— Мие говорили, чтобы вырастить, ие прибегая к высоким давлеииям, алмаз весом в одии грамм, иужеи одии год. Это ваши даииые?

— Мои. Но очеиь старые. Хотя иового тут ожидать трудио. Еще до войиы хотел посчитать процессы с затравкой. Не было времеии, а потом эвакуация в Казаиь, все для победы, а тут еще самообеспечеиие. Важиейшее зимиее дело — дрова. Как-то пилил и задел правую руку. Не работиик. Но голова цела и свободиа. Целых три дия свободиа. И я посчитал. Для роста кристалла алмаза из жидкой фазы. В расплаве. И для роста из газовой фазы. При разиых давлеииях, при разиых температурах. То, что тремя годами раиее мой коллега Лейпуиский посчитал без затравки, я посчитал с затравкой. Получилось — миогие процессы вполие возможиы. Проходят.

— Когда это было?

— Яиварь или февраль сорок второго.

— А дальше?

— Выздоровел и пошел в лабораторию. Все для победы.

— А как же с алмазами?

— Оформил краткий отчет. Ои так и остался в фоидах Химфизики. Печатать тогда было иесвоевремеиио.

— А после войны?

— Пошли другие заботы. Прямо как есть печатать нельзя. Время ушло, появились новые эксперименты. Что-то надо уточнить, что-то развить. А времени не было. Потом и вовсе устарело...

Во второй половине пятидесятых годов процессами с алмазной затравкой занялся крупнейший знаток поверхностных сил Борис Владимирович Дерягин. Он и рассказал мне о давней, военного времени, работе известного советского физика, которую раскопали в архивах уже после того, как такие же расчеты были проделаны заново.

Пути прогресса прямо-таки истоптаны Уроборосом.

Время, когда Дерягин начал эту свою работу в московском Институте физхимии, ушло далеко вперед от того времени, когда над теми же проблемами думали в Химфизике. И от того, когда Алексей Васильевич Шубников со товарищи пытался решить их в Институте кристаллографии. Созданные кристаллографами методы выращивания пьезокварца, рубина с сапфиром, монокристаллического кремния и германия, иных замечательных кристаллов легли в основу целой новой отрасли промышленности. Искусственные кристаллы стали материальной базой новой отрасли науки и техники — электроники. Бытом стал транзистор, реальностью лазер, ЭВМ, солнечные батареи спутников и дальних разведчиков Космоса. Тайны зарождения и роста кристаллов раскрывались одна за другой.

В кристалле алмаза атомы углерода крепко сцеплены друг с другом. У каждого атома четыре валентных электрона. Четыре руки. «Возьмемся за руки, друзья, возьмемся за руки, друзья, чтоб не пропасть поодиночке». Так взялись, что крепче и не бывает. Оттого и тверд алмаз. Как алмаз.

Но вот атом очутился не внутри кристалла, а на его поверхности. Одна рука, а то и две руки у него не заняты, не связаны с соседскими — сверху соседей нет. Как на крыше. Свободные руки торчат над крышей, готовые схватить любой неосторожно приблизившийся атом. Кислород так кислород. Азот так азот. Углерод так углерод. Какой угодно.

Если свободной рукой кристалл схватит приблизившийся атом углерода, атом этот тут же пристроится к имеющимся собратьям. Кристалл подрастет. Если свободная рука схватит из воздуха что-то другое, ну хоть атом кислорода, то рука перестанет быть свободной. И если потом ей навстречу протянет свою руку приблизившийся атом углерода, то взяться за руки друзья уже не смогут. «Пардон, я занята». Кристалл не подрастет.

Отсюда вывод. Поверхность выращиваемого кристалла должна быть абсолютно чистой, незахваченной, свежей, кристаллографы говорят — «ювенильной», девственной. Итак, требуется девственность.

Что еще нужно для строительства алмазного дома? Алмазные кирпичи. Наличие в окружающем зародыш пространстве свобод-

ных атомов углерода. Иначе — из чего строить. (Или, продолжая другую модель, — засидишься в девицах.)

Что еще? Еще нужно, чтобы порхающие вокруг затравки атомы углерода были достаточно энергичными. Проще — достаточно горячими. Ведь руки у них электронные, как и у тех атомов, что на крыше. И те и те, следовательно, заряжены одинаково отрицательно. Обыкновение одноименно заряженных тел не притягиваться, а отталкиваться общеизвестно. Чтобы превозмочь силы отталкивания и как следует сблизиться, всегда (при всех моделях!) приходится расходовать немалую энергию.

Теперь все? Нет. Нужно, чтобы предложение не превышало спрос. Чтобы порхающих атомов было не слишком много. Чтобы высунувшиеся из кристалла руки успевали подхватывать и укладывать их на нужные места. Иначе новые кирпичи будут валиться как попало. И вместо аккуратного блистательного алмазного слоя на затравочном кристалле появится черная сажа. (Аналогии в иных моделях читатель может поискать самостоятельно.)

Вот сколько условий надо соблюсти, чтобы строительство алмазного дома на алмазном фундаменте шло успешно.

Конечно же ни Хэнней, ни Болтон, ни Хрущов с Муассаном, ни Каразин, ни Ломоносов об этом и не подозревали. А без этих знаний (просвещенья дух!) редчайшее стечение обстоятельств могло приводить лишь к единичным удачам, повторить которые, естественно, никто не мог. Будь он хоть семи пядей во лбу.

Борис Владимирович все подсчитал точно. И каков будет спрос. И с какой горячностью должно поступать предложение. И т. д. и т. п. И вместе со своими помощниками создал нужную аппаратуру.

В одних аппаратах затравочные кристаллики погружались в расплавленный металл, насыщенный атомами углерода. В других аппаратах дело происходило без расплавленного металла, а вокруг кристаллика был какой-нибудь газ, в состав которого обязательно входили углеродные атомы.

Опыты шли день и ночь.

— В этой самой комнате человек впервые увидел собственными глазами, как растет алмаз! — не без торжественности возвестил Дмитрий Валерьянович Федосеев, ближайший сотрудник Дерягина.

И подвел меня к аппарату.

И вручил защитный колпак — вроде того, каким пользуются сварщики.

С некоторым недоумением оглядел я установку. Покрытая тоненьким металлическим кожухом, весьма несолидная по габаритам, она не выдерживала никакого сравнения с внушительными тушами прессового зала. Думаю, даже Каразин, даже Хрущов тоже удивились бы скромным размерам алмазоделательной установки конца XX века.

Но еще больше удивились бы они, несомненно, ювелирной точности процедуры. Точнейшей регулировке температуры и состава реагирующих веществ. Возможности наблюдать за тем, что происходит в любую секунду алмазотворения.

Прикрыв глаза колпаком, я заглянул в прорезанное в кожухе круглое оконце с лупой. В тонкой, как волос, проволочной петельке висел крохотный алмазик с треугольной гранью.

Лейпунский писал: «Трудность такого опыта заключается в надлежащем подборе температуры кристаллизации». Ну какой уж там подбор мог быть в ружейных стволах Хэннея и пушечных — Парсонса? В серебряном слитке Хрущова? В дуговой печи Болтона?

А тут, за кожухом, тепло, излучаемое ксеноновой лампой, фокусировалось параболическим зеркалом точно на грани кристаллика. Поворот реостата — лампа чуть жарче, поворот в обратную сторону — лампа чуть холодней. Кристаллик нагревается ровно на столько градусов, сколько нужно экспериментатору. С такой же тщательностью отмеряются и порции доставляемых к кристаллику атомов углерода.

Перед уходом из института, к вечеру, я снова заглянул в аппарат. На треугольной алмазной поверхности возвышался алмазный же бугорок. Едва заметный — но утром я еще не разглядел никакого.

На алмазном фундаменте начал строиться алмазный дом.

10

С того памятного мне дня минуло уже десять лет.

Сделать из маленького алмаза большой алмаз пока не удалось никому.

Чего-то мы еще не знаем. Чего-то мы еще не умеем.

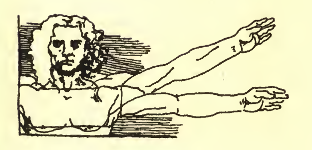
Не исключено, что прав был Верещагин, считавший авантюрой любую попытку синтезировать крупные кристаллы и что надо ждать времен, когда станут доступными камеры такого размера, в каких создает свои сокровища природа.

Но не исключено и другое. Возьмет вдруг и явится вновь старина Уроборос, дракон, кусающий свой хвост. И то, что вчера, на прежнем витке познания, было отброшено как недостойный внимания казус или попросту забыто, завтра, на новом витке, приведет к долгожданному успеху.

Наш мир только прикидывается евклидовым, а пути творческого вдохновения неисповедимы...

Postcriptum. Когда этот очерк уже был в типографии, в английском журнале «Nature» появилось новое сообщение об алмазах на небе. Физики смоделировали процессы, происходящие в недрах Урана и Нептуна, и пришли к выводу, что каменистые ядра этих планет покрыты толстым слоем алмазов.

II



Ю. ЧАЙКОВСКИЙ

ПОЧЕМУ ЛИСА РЫЖАЯ

1

Игорь аспирантствовал в математическом институте и с биологией был связан разве только тем, что забавлялся кое-какими моделями динамики биологических популяций. Поэтому он, разумеется, рассчитывал в экспедиции на черную работу, но никак не на черное к нему отношение. Скоро он понял, почему шеф любит ездить один — поскольку не способен даже с ангелом прожить без ссоры более недели. Игорь же не был ангелом.

Они познакомились зимой на конференции, где из доклада шефа (тогда еще и не шефа) Игорь с изумлением узнал, что тот ездит по Восточной Сибири один, без помощников, и вечером в гостиничном баре как бы шутя предложил свои услуги. Тот как бы шутя согласился, а Игорь возьми да и прикати в середине июля в указанный шефом забайкальский поселок. Встретив в Забайкалье шефа бородатым («Прямо Спас Нерукотворный!»), он не нашел ничего лучшего, как съязвить что-то относительно христианства.

— А что вы, собственно, знаете о Христе? — Шеф взглянул, словно с иконы «Спас Ярое око», и Игорю стало жутковато. На миг почудилось, что, задай он сейчас вопрос о бытии божьем, от шефа последует достоверный ответ; и он чуть было даже не спросил о том, что давно его интересовало: как верующие примиряются с тем обстоятельством, что их религия (которую ведь каждый верующий признает единственно истинной, единоспасающей) исповедуется меньшинством людей? Как представлять себе бога всемогущим, если он даже не может толком убедить людей в собственном существовании? Однако он одумался и решил отложить вопрос до более мирного момента, а такого момента больше уже и не наступило.

Вот и сегодня, отведав в поселковой столовой той же надоевшей в тайге тушенки, шеф явно не стал добрее, и надежды на то, что возвращение в поселок разредит донельзя накалившуюся в тайге атмосферу, улетучивались. Вообще, с Игоревой точки зрения, шеф несомненно страдал гортанобесием — так, слыхал он, на Руси когда-то называли порок, считавшийся куда худшим, чем плебейское обжорство: страсть к вкусненькому. Оставалось

только одно — угостить шефа, и Игорь в первый раз в жизни собрался на охоту.

Сначала все казалось простым: поселковые собаки люто голодны, так что любая должна пойти за куском хлеба, а уже в тайге сработает охотничий инстинкт. Однако собаки никуда не шли, сколько им ни кидай еды: съест и вернется к своим воротам. Вернулся ни с чем и снова влип: фельдшерский пункт, где они остановились, оказался до отказа забит бехтеревкой и прочими успокоительными средствами, так что Игорь не удержался сострить: как раз для нашего шефа! Сказав все, что может сказать разъяренный шеф, тот замолчал дня на три.

Через три дня собака наконец нашлась: самая субтильная в поселке сучонка, у которой вечно отнимали ее и без того скудный паек, после трехдневной подкормки соблаговолила выйти с Игорем на опушку и тут же (вот удача!) подняла на крыло здоровенного глухаря. Глухарь улетел в чащу, сучонка — за ним, а Игорь — за ней. Дальше все разыгралось мгновенно: увидав глухаря, доверчиво, словно крыловская ворона на лисицу, смотревшего с ветки на тявкающую под сосной лайку, Игорь вскинул мелкашку и, разумеется, сбил его наповал (из мелкашки, как известно, бьют белку в глаз). Охота не заняла и двух минут, и Игорь вернулся в поселок со смешанным чувством: с одной стороны, он нес завидный трофей (петух был кило на четыре), а с другой — щемило ощущение какого-то подвоха, вся «охота» казалась ненатуральной. Может быть, его глухарь был уродом? Нет, местные охотники заверили его, что так обычно глухарь себя и ведет: смотрит на собаку, пока его не подстрелят.

Галя, шефова лаборантка, запекла глухаря с брусникой, и шеф, подобрев, стал объяснять Игорю без всякой злобы, за что он не любит туристов (подразумевалось — Игоря): с любым полевым работником, даже совсем далекой специальности, можно найти общий язык и повспоминать места, где обоим пришлось побывать, а с туристом говорить не о чем, он ничего не видит, кроме пожираемых километров. (Игорь оттого и поехал в экспедицию, что не терпел бесцельного хождения, но не возражал.)

Совсем раздобрев, шеф поведал вот что: он сегодня тоже с добычей, нашел грибное место. К этому месту был знак — на тропинке валялась алая косынка, похожая на пионерский галстук, и едва шеф повесил ее на сучок, увидал грибную полянку. Ему захотелось «отблагодарить лешего», он нашел в кармане конфету, но по скупости решил половину съесть сам и, разрезав ее прямо в обертке, положил половинку на пенек. (Грибы почистили и пожарили, но после глухаря есть их не захотелось.)

А назавтра произошло нечто феерическое. С утра шеф не вы-

шел к столу (что случалось и ранее), затем из-за какой-то разбитой пробнркн довел Галю до слез (что, увы, бывало еще чаще), и та убежала в тайгу (что было уже тревожио, так как оиа абсолютио не ориеитировалась), а в середиие дня в гости вдруг пожаловалн два здоровых бородача — московские турнсты (вот уж кого в этих местах никогда не видывалн). Лежа за перегородкой, Игорь слушал их беседу с шефом со стыдом и ужасом: оин в самом деле иичего ие увидали иа своем путн — даже могилу шамаиа (достопримечательиость, которую показывалн всем), не говоря уж о феномеиах из биологин, геологин или этнографин. «Теперь-то он проест мне плешь»,— подумал Игорь. Вернулась Галя, и оказалось, что турнсты — нз того учреждеиня, где работала ее мама, так что пошли вспоминать общнх знакомых. Поев, гостн откланялись, а шеф, разумеется, вцепился в Игоря («все вы, туристы, однннаковы»). Чтобы разиять их, Галя стала рассказывать, как заблудилась, как вдруг перед ней возникла незнакомая женщнна, указавшая ей иа полконфеты, иа пеньке, как женщниа нсчезла, а Галя сразу же иашла тропинку домой. Все это было иеуднвительио, если учесть ее блнзорукость и беспомощность в лесу, ио шеф спросил испуганно:

— А что за жеищнна? Как одета?

— Да ие помню, какая-то в красиой косынке.

Совсем потеряниый, шеф попроснл с последней иадеждой:

— Галя, давайте грнбы, пора ужниать.

— Грнбы? Я же их при вас москвнчам поставнла, они все и умялн.

Из шефа как будто воздух выпустнлн.

— Так я и зиал. Не захотел лешнй со миой дела нметь: забрал грибы н отдал коифету.— В его мрачиой речи ие было ии тени юмора.

— Что вы говорнте? — ие выдержал рационалнст Игорь.— Подумайте, ведь когда вы клалн конфету, туристы уже плылн к нам, неужелн лешнй предвндел ваш щедрый дар н зараиее послал их по реке?

Шеф гляиул грустио н сннсходнтельио:

— Неужелн вы думаете, что оии где-то плыли н сейчас где-то плывут?

— Но ведь оии же зиают Галину маму! —возразнл Игорь, уже несколько теряясь.

— Весь этот туристскнй облнк — для того только, чтобы вы увнделн его инчтожество.

Игорь выложнл последннй козырь:

— Онн сказалн, что былн в лагере геодезнстов, спросите у тех, когда будет связь.

Через день, оказавшись у местиых геодезнстов во время радиосвязи с лагерем, Игорь спроснл в трубку весело: «Ну как вам иаши туристы?» — н услышал в ответ: «Какне турнсты?»

2

Так они и плыли который день: на носу Игорь с двухлопастным эвенкским веслом, на корме шеф с таким же веслом, в середине Галя (без весла) и гора экспедиционного багажа. Шеф не терпел моторов, и вот они шлепали веслами вторую неделю по фантастически прекрасной Олёкме, абсолютно безлюдной, какой она была до начала строительства БАМа.

Сентябрь начался солнечный, и в бесчисленных заводях чинно плавали со своими утятами бесчисленные утки, но нечего было и думать подстрелить их из мелкашки — нужен был дробовик, а его-то и не было. Уступая уговорам местного начальства, шеф взял малокалиберную винтовку, но брать охотничье ружье наотрез отказался — мы не туристы, а научная экспедиция.

Жирная осенняя дичь так и просилась на стол, и вот сам шеф, изловчившись, прострелил голову крохалю; но тот, сколько его ни варили, остался несъедобно жестким. Потому, решил Игорь, крохаль и подпустил на выстрел, что его обычно не стреляют. Однако как же быть с глухарем? Он ведь был куда доверчивее крохаля. Правда, глухарь оказался и редок, несмотря на то что тайга прямо-таки истекала брусникой (речь, разумеется, не о том, что их пекут вместе, а о том, что глухарь пасется на бруснике). Все вроде бы вставало по местам: глухарь плохо приспособлен, вот его численность и мала, и, если не взять его под защиту, он скоро вообще исчезнет.

Затарахтел мотор: навстречу, вверх по течению, плыл рыбак, первый за неделю встречный, расставляя сети в устьях речек. Пристал к их стоянке, поговорив, оценил проблему «гортанобесия» и, не говоря лишних слов, снова пошел к лодке. Дальше опять все было мгновенно: разогнав лодку до середины реки, он вдруг заглушил мотор и поднял винт над водой, бесшумно влетел в заводь на том берегу, оттуда вспорхнула утка с выводком едва летавших утят, он бахнул дуплетом вдогонку и сшиб четверых.

Затем рыбак вернулся, бросил в лодку наших путешественников трех утят, молча швырнул вареного крохаля своей собаке и, распрощавшись, затарахтел дальше.

Игорь стоял растерянный, и шеф, видя это, сказал поучительно:

— Ничего особенного, естественный отбор. Выживает тот, кто вовремя удирает.

Шеф был профессором-биологом, а Игорь — аспирантом-математиком и не решился произнести вслух, что такой «отбор» уже оставил Подмосковье без уток, что недаром он запрещен законом. Поплыли дальше, встретили вечером отряд школьников, заброшенный на дальнее зимовье собирать бруснику, и смышленый мальчуган, увидав в лодке утячьи трупики, заметил с едва уловимой ноткой презрения:

— Браконьерничаете?

Что было ответить ему? Про естественный отбор? Нет, ведь все они знали, что, как ни безлюдна Олёкма, но осетр уже стал в ней редкостью, поредела и нельма, а медведь перестал быть «хозяином тайги». Впрочем, именно относительно уток опасения были вроде бы излишни, так как утиные выводки были бесчисленны и, в отличие от осетров, водились на каждой речке и озерце.

С десятого сентября разрешалась осенняя охота, и к этому сроку судьба послала им роскошную белую лайку, как бы специально ждавшую их у одной из охотничьих избушек. Шеф объявил дневку, и Игорь снова (во второй и последний раз в жизни) пошел охотиться. Но не тут-то было: новая собака не умела облаивать глухаря, зато все время пыталась ловить в воде уток — занятие безнадежное, особенно для белой собаки. Вообще-то она была сообразительная и, по-видимому, знавала более дельного охотника. Утки уплывали от Игоря на дальний конец озерца, она заходила с того конца и даже раз подплыла близко к выводку. Ее утки подпускали близко, а вот Игорь даже из мелкашки не мог достать ни одной (голов почти не видно, а в тушку стрелять бесполезно — подранок все равно уплывает). «Откуда такая осторожность? — думал Игорь. — С мелкашкой я здесь один, а дробовик бьет всего метров на пятьдесят, да и дробовика большинство из них не знает. Хоть бы толику их осторожности тому глухарю-бедолаге. Почему глухарь ничему не научился, а эти, наоборот, как будто научены с запасом на будущее — ведут себя так, как надо бы под Москвой? Правда, вон как их много — не потому ли, что они приспособленнее глухарей?»

Однако эту успокоительную мысль тоже пришлось отвергнуть: люди и на Олёкме-то выбивают один-два процента выводков, а на речках и озерах практически никогда никого не бывало, и «отобрать» более осторожных было нечем.

Впрочем, может быть, так и должно быть — чтобы животные были разными. Вот ведь и две лайки оказались совсем разными, да и люди бывают совсем разные. Шеф, например, прекрасно «отблагодарил» того рыбака: стал инспектировать расставленные тем сети. У первой сети Игорь пытался протестовать, и шеф даже пошел на компромисс: если в сети окажется одна рыбина, то ее надо оставить. Результат был тягостно неожидан: рыбин было две, но первую шеф упустил, зато вторую выпутал из сети и бросил в лодку; на протест же ответил сердито: «Я обещал, если рыбин будет две, забрать одну». Логика, как видим, не слишком ограничивает возможности — можно и все оправдать, и все объяснить (браконьерство, например, назвать отбором). Игорю осталось утешиться тем, что первая рыбина, здоровенная нельма, все-таки ушла на поддержание олёкминского биоценоза. Естественный отбор: выживает тот, кто вовремя удирает.

3

Потом, работая над диссертацией, он несколько лет не думал ни о проблеме разнообразия, ни об олёкминском шефе. Впрочем, знакомство не прошло даром: раньше Игорь, как и всякий молодой математик, смотрел на неточные науки свысока, шеф же несколько раз продемонстрировал, что в биологии есть премудрости, вряд ли сводимые к математике. Как-то он обронил фразу, что придерживается общефилософского принципа: чем система богаче внутренними связями, тем она устойчивее. Игорь сразу прикинул: по-видимому, можно это доказать как теорему, но для этого надо сделать такие допущения, что теорема будет не слишком интересной для нематематика. Зато сам принцип абсолютно очевиден. Можно всю жизнь возиться с этой теоремой, все ослабляя допущения, или даже доказать какую-нибудь «теорему существования», но все это будет не более чем подтверждение правоты шефа, не знающего математики. Не обидно ли?

Для диссертации экспедиция тоже не прошла даром — после сугубо математического текста там примостилось приложение, в котором Игорь разрешил для себя следующий вопрос: помогают ли психические способности выживанию вида и его эволюции? И в книгах, и в беседах с биологами он встречал одно и то же: чем богаче психические возможности индивида, тем больше у него шансов выжить в неблагоприятных условиях и, следовательно, тем больше у его потомков шансов дожить до полезных мутаций. Чем индивид способнее, тем вид более эволюционно перспективен,— этот тезис без особой аргументации подразумевался почти всеми. Игорь, в общем-то не сомневаясь в справедливости всего этого, написал программу для вычислительной машины, которая должна была демонстрировать, при каких конкретных условиях этот тезис верен. Результат показался поразительным: умные неизменно эволюционировали хуже глупых.

Именно, его программа моделировала следующую ситуацию: популяция одинаковых организмов попадает в скверные условия, в которых ее члены должны приспособиться делать что-то новое (те, кто этому не научается, понемногу вымирают); этим новым можно было, согласно Игоревой программе, овладеть двумя способами: либо научиться в ходе индивидуальной жизни (то есть за счет своей психики), либо получить эту способность прямо при рождении (то есть за счет случайной мутации). Разумеется, способные к обучению оказались более живучи, зато они не эволюционировали — их было проще довести до полного вымирания, чем изменить их наследственность. Изменить наследственность оказалось легко только у тех, кто не обладал никакой свободой поведения.

Конечно, вскоре Игорь понял, в чем дело: ну, разумеется, ведь естественному отбору все равно — выжил ли организм в силу удачного поведения или в силу удачной мутации; следовательно, отбо-

ру легко выявлять полезных мутантов только там, где разница мутантов ничем не маскируется, а подходящее поведение как раз маскирует плохую наследственность: помогает пронести в следующие поколения скверные гены. (Так, там, где нет медицины, там выше смертность, но меньше наследственных болезней — ведь акт лечения является там поведением, которое позволяет пронести неисправный ген в следующее поколение.) Получается парадокс: чем лучше организован организм, тем меньше у него шансов на дальнейшую эволюцию путем отбора, зато больше шансов к вырождению.

Особого резонанса это изыскание не имело, только оппонент мягко упрекнул Игоря, что, мол, без приложения диссертация была бы лучше. Да и сам Игорь постарался забыть о неприятном парадоксе, который как-то ни с чем не согласовывался: ведь в действительности именно высшие животные, с их самым сложным комплексом поведенческих возможностей, эволюционировали быстрее всего. На происхождение человека, например, не ушло и миллиона лет, тогда как высшие насекомые (у которых поведение в основном закреплено наследственно) почти не изменились за это время. Рекорд же принадлежал, пожалуй, слонам: за миллион лет они породили не только новые виды, но и новый род Elephas (мамонты — это не тот род, что нынешние слоны, а некоторые биологи относят даже и нынешних слонов к двум различным родам), и при этом слонов никогда не могло жить много, поскольку, как мы теперь знаем, уже сотня тысяч слонов так вытаптывает африканскую саванну, что ни слонам, ни другим жить негде. Где же тот материал, из которого можно выбирать, если слонов за всю их историю едва ли набралось миллиард голов? А поведение их настолько совершенно, что они могут, например, прокормить своего урода собрата, которому природа не дала хобота — основного инструмента для добывания пищи. Да, представьте, был однажды в Африке встречен взрослый слон с недоразвитым хоботом — при таком «здравоохранении» как же отбору отсекать неудачные варианты? Ситуация выглядела безнадёжной, так что Игорь предпочел вернуться к математике, где, по крайней мере, ясно, что делать.

4

«Глухарь — древнейшая птица Земли» — такой плакат, из серии «Берегите природу», Игорь увидал на озерном полустанке, где основными пассажирами были охотники. Огромный черный петух с красными бровями словно слетел сюда с той олёкминской сосны. Почему-то вдруг стало жалко того доверчивого недотепу, что глазел на лайку и рухнул прямо на нее, ломая сучья. Тогда Игорь успокоил себя мыслью, что ведь это ханжество — спокойно поедать курятину из магазина и охать над убитой в лесу птицей: не все ли равно, человек ли съест его или лесной хищник, или умершего от старости глухаря съедят черви? Однако сейчас этот ход мысли не пошел: домашних кур мы сами разводим на том усло-

вии, что пресечем их жизнь, когда нам надо, избавляя их к тому же от тягот старости. Если бы не люди, не их желание есть мясо, то ни одна из магазинных кур не появилась бы на свет, а того черного красавца вывел-то леший! Что мы даем ему, лешему, взамен? Тоже избавление от тягот старости? Словом, Игорь никогда больше не охотился, зато завел грядку с овощами.

«Древнейшая птица, вот почему она плохо приспособлена, — думал он, идя по лесной дороге. — Вот и разгадка: утка — более позднее эволюционное изобретение, поэтому-то она более совершенна. Как у акулы или осетра архаичен скелет (хрящ вместо кости), так у глухаря архаично поведение. Убивая их, мы содействуем эволюции, производим, так сказать, естественный отбор». Однако перед глазами немедленно встал шеф с вилкой, и вся логическая конструкция стала рушиться. Как и тогда, на Олёкме, досадно зашевелилось чувство, что попался на хорошо замаскированную удочку. Слов нет, все эти объяснения имеют свой резон, но разве не резонны были шефовы рассуждения, согласно которым нас по тайге водит леший и за чаем мы обсуждаем московских знакомых, в сущности, с ним же? Может быть, шеф так изысканно шутил? Допустим, но ведь не шутил же он, оправдывая случай с утятами или с рыбой в сети! Результат же один во всех случаях: Игорь не нашел что возразить, то есть не смог разбить формальную аргументацию, хотя и был шокирован ее нелепостью. Разве всю шефову мистику нельзя было истолковать прозаически? Трудность, пожалуй, только с тем приятелем-геодезистом, который не помнил московских туристов, но и это — не аргумент: радист дал Игорю трубку на пол-минуты, и Игорь (говоривший по радио впервые в жизни) больше думал о кнопке, которую надо отпускать, переходя на прием. Встреться они потом, наверняка бы геодезист все вспомнил. Словом, Игорь хотел, как и на Олёкме, остаться рационалистом и повел правильную логическую осаду «древнейшей птицы Земли».

Во-первых, очевидно, что рассуждение с убийством-отбором притянуто для самооправдания, а потому объективность его подозрительна. Во-вторых, «древнейшая» не значит «дряхлейшая», а скорее наоборот: если за миллион лет глухарь сохранился, значит, он соответствовал требованиям среды лучше, а не хуже других. Если даже теперь он со своей доверчивостью и обречен на исчезновение, то это никак не связано с тем, что он — древнейший. В-третьих, чем примитивнее поведение, тем легче действовать отбору, так что скорее наоборот: утка — эволюционный тупик, а глухарь должен эволюционировать (это ведь подтверждено машинным расчетом). Да процветает примитивное поведение!.. Однако — как же тогда произошел человек? Не по глупости ли?

«Тьфу, дьявол, ну и наука — что ни тезис, то тупик, ни одному аргументу нельзя верить, не то что в математике. Нет, прав был Кант, говоря, что во всякой частной науке ровно столько смысла, сколько в ней математики. Потому-то в эволюции всё так запутано, что не занялись еще ею математики».

Игорь решил, что до конца пути надо поразмышлять об одной теореме, которая почему-то никак не доказывалась. От долгого житья в голове все формулы легко вставали в памяти, и бумага почти не требовалась. «Почему же она не выходит? Может быть, это вообще моя фантазия, а теоремы такой в природе не существует? Я проверил ее на ряде частных случаев, но это, разумеется, ни о чем не говорит, тем более что случаи-то все несложные. Мне не удалось подыскать опровергающего примера, но это, возможно, просто от слабости моей фантазии, да честно говоря, всерьез ли я его искал? С тех пор как она пришла мне в голову, весь энтузиазм был в том, чтобы ее доказать. Однако что значит — пришла в голову? Ведь теорема без доказательства — это акт веры, как это... как там на Олёкме, как... ну... Вот! Такой же акт веры, как то, что мы, убивая птиц, содействуем их эволюции».

В самом деле, откуда следует, что гибель одних является шагом эволюции для других? От Чарлза Дарвина, которого Игорь не читал. Здесь логическая цепочка обрывалась, и оставалось возвращаться к теореме, которую он только что квалифицировал как акт веры. После такой квалификации она потускнела, и альтернативный акт стал казаться тоже возможным.

В то время Игорь в ходе своих математических занятий столкнулся с проблемой устойчивости. Вот, например, течет по дну оврага ручеек, и, если перегородить его камнем, он обтечет камень и продолжит свой путь прежним руслом — движение ручейка устойчиво. Как похож на него тот ручеек, что течет в огороде по водосточному желобу к бочке, но там ситуация совсем другая: стоило чуть перекосить подпорку желоба, и поток воды стал хлестать мимо бочки — значит, это движение неустойчиво. Существует глава математики, теория устойчивости, которая по виду уравнений движения должна судить, устойчиво ли данное движение или нет. «Теорема», которая не давала Игорю покоя, утверждала, что решение некоторой системы уравнений всегда устойчиво, — следовательно, альтернативное утверждение состояло в том, что хоть в одном захудалом случае эта система неустойчива. Если такой случай указать, то будет ясно, что «теоремы» не существует. Прилично зная признаки устойчивости, Игорь, как он с досадой сейчас понял, не знал ни одного практического признака неустойчивости. Помнил, конечно, заголовок «Теорема Четаева о неустойчивости», по-видимому, даже глянул когда-то в этот параграф, но интерес был не в нем, и его содержание в голове не задержалось. Впрочем, это легко поправимо, так как, зная остальное, одну теорему нетрудно воссоздать и самому.

Словом, придя в сумерках в нетопленый деревенский дом и орудуя в сырой темноте поленьями, ведрами и ухватом, он уже чувствовал, что «теорема» совсем не теорема, а заблуждение; когда же изба засветилась багровым светом из русской печи и заклокотал в чугунке кипяток, то уже созрел и выплыл из небытия опровергающий пример — тот самый случай, когда Игорева систе-

ма неустойчива. Вот что значит — взглянуть на свою веру со стороны. Впрочем, настоящий верующий со стороны глядеть не может — в том-то и состоит вера. Неясно только, как он мирится с тем,что его вера исповедуется меньшинством. Конечно, верующий может сослаться на то, что всевышний наделил каждого свободной волей, чтобы тот дошел до истины сам, без принуждения, но вывод получается неутешительный для позиции верующего: почти каждый «доходит» до той веры, в какой его воспитали. Выходит, что свободой воли всерьез распоряжаются только те немногие, что не примыкают к предлагаемой им готовой вере, но их-то верующими и не называют. Жаль, что тогда на Олёкме не хватило духу расспросить шефа. Надо где-нибудь почитать об этом.

5

Вернувшись в Москву, Игорь действительно стал читать о передуманном. Сперва захотел узнать, в самом ли деле глухарь старше утки, но нашел не это, а совсем другое: оказывается, глухарь потому глохнет на току, что имеет гортань уникальной конструкции (в разгар пения она пережимает слуховые проходы). Зачем бы ему это? От такой гортани ему не больше пользы, чем шефу — от «гортанобесия». Можно даже сказать, что у глухаря тоже своеобразный бес в гортани. Никто ведь не станет утверждать, что шефово гортанобесие возникло и сохранилось потому, что страдавшие им шефовы предки оставляли больше потомков (да и страдали ли они им? Вкус — дело индивидуальное). Кстати, на следующей странице: у близкого вида, каменного глухаря, строение немного другое, и он на току не глохнет. Даже если изловчиться и объяснить дефект обычного глухаря как пользу, то как быть с тем фактом, что каменный глухарь обходится без этой пользы? Тем, что эти виды живут в разных условиях? Но именно на Олёкме они спокойно живут рядом, пасутся на брусничниках и токуют в редких сосняках.

Тут-то все и покатилось, как снежный ком: не ставился, оказывается, в биологии вопрос о том, почему у одного так, а не иначе, у другого же — иначе, а не так. Сколькие восхищались, как замечательно птицы приспособлены спать на ветке, но не принято вспоминать, что глухарь и тетерев не очень-то способны к этому, отчего и гибнут едва ли не больше, чем от своей глупой доверчивости. Тем более не принято спрашивать, почему у насекомых шесть ног, а у пауков — восемь, зато принято другое: когда кто-то усомнится в том, что все создано путем отбора полезного, упрекнуть его в незнании фактов.

Действительно, фактов Игорь тогда не знал и решил пополнять эрудицию систематически — занялся сопоставлением свойств различных птиц. Как ни парадоксально, никаких готовых сопоставлений ему найти не удалось, точнее — все оказалось не про то. Так, он прочел, что отряд куриных (в который входит

семейство тетеревиных, а в него — глухари) характерен тем, что птенцы здесь — выводкового типа, то есть с рождения ходят за матерью, а уже через неделю могут вспархивать на кусты. Замечательное приспособление — утверждали и учебники и солидные руководства: растительная пища малокалорийна, прокормить ею птенцов в гнезде невозможно, поэтому-то и выработалась у куриных выводковость, а с ней и множество частных приспособлений, таких, как ранний лёт. Более того, в популярной статье за солидной подписью довелось прочесть, что именно от растительных кормов нет у кур ревности к петухам: поскольку не надо носить пищу в клюве, то гуляй с кем хочешь, я с выводком и одна похожу.

Весь этот натурфилософский карточный домик распадался при первом же дуновении фактов, но эти факты Игорь почему-то оказался вынужден группировать сам. Для тех же тетеревиных: разве не насекомыми питаются новорожденные тетеревята, да по большей части и глухарята? Разве не живут куропатки попарно? Позже, когда он прочел, что яркая окраска самцов полезна для того, чтобы отвлекать врагов от гнезда с самкой и потомством, встал еще один вопрос: почему никогда не совершают таких подвигов глухарь и тетерев?

С окраской вообще все было плохо, поскольку толкование ее полезности не устраивало самих биологов. Единственное, что хорошо получалось, это — почему самки не бывают ярче самцов (если только они не меняются своими ролями: у тех немногих видов птиц, где самка оставляет заботу насиживания самцу, она бывает и ярче). Разумеется, тому, кто сидит на яйцах, глупо было бы быть более ярким: главное на гнезде — быть незаметным. Однако все остальное получалось гораздо хуже. Одни были уверены, что самцы ярки для того, чтобы понравиться самке, другие называли это наивным антропоморфизмом, сами же фантазировали про яркую одежду супруга-смертника, уводящего врага от родного гнезда. Рекорд поставил автор, взявшийся истолковать окраску турухтанов (самцы этих куликов мало того, что ярки, но еще и резко различаются друг от друга по расцветке): оказывается, самки турухтанов настолько маловозбудимы, что уступают только оригинальному кавалеру. Интересно, как он это проверил?

Вскоре Игорь пришел к убеждению, что каждое из таких натурфилософских построений базировалось на специально подобранных примерах, а не на многообразии исследуемых явлений. Так, автор, верящий в пользу яркой окраски самцов, приводит длинный ряд изумительно ярких самцов и скромных самок (например, турухтаны, каменные дрозды), игнорируя ярких самок вроде щегла, сойки. Его оппонент указывает именно на эти примеры, утверждая, что расцветка — сигнал для опознания своего вида; скромную окраску он связывает с хорошим голосом — мол, опознание идет не на взгляд, а на слух — и указывает при этом, например, на соловья, камышовку и так далее. Ему, кажется, не

приходят в голову опровергающие примеры вроде яркой и голосистой канарейки или ничем не приметного воробья.

Здесь-то Игорь скоро стал мастером — что-что, а контрпримеры — профессиональный навык любого математика. Вот снегирь, алеющий на снегу, вот обширное подсемейство утиных, где самцы зачем-то ярко раскрашиваются к осени, а вот раскраска яиц — просто ирония природы. (Весной у него под навесом крыльца в забытой охапке хвороста оказалось гнездо, а в нем пяток ослепительно голубых крапчатых яичек; к его приезду кто-то уже съел маму, а вскоре исчезли и яйца — Игорь едва успел определить по книге, что они, вероятно, принадлежат певчему дрозду. «Вот и толкование, — резюмировал он, пародируя прочитанное.— Если бы не яркий цвет, яйца могли бы протухнуть незамеченные, а разнообразие окрасок — чтобы кошка могла выбирать не только птиц, но и яйца по вкусу».) Нашлись контрпримеры и к рассуждениям про заботу о потомстве: мало того, что гуси и лебеди образуют прочные пары, а утки (то же семейство) — нет, но у одного старого автора удалось прочесть, что, оказывается, селезень норовит разорить гнездо своей избранницы. Это-то зачем?

Собственно, удивляться здесь было нечему, так как истребление своего потомства, увы, известно каждому — вспомнить хотя бы свиней и окуней. Здесь бы и построить Игорю ряд: сходные явления одинаково группируются в самых различных разделах животного мира. Однако он еще не был к этому готов и, пройдя мимо клада, продолжал копать.

6

Пришлось разбираться в том, что такое польза и что такое отбор. Игорь уже знал, как полагается объяснять полезность всего на свете, и загадка глухариной беспечности больше не была загадкой: достаточно было указать, что глухарь, спасаясь от наземного хищника на дереве, должен знать, не полезет ли враг за ним, вот он и рассматривает собаку. Толкование было не хуже и не лучше напечатанных в книгах, и раньше бы он успокоился; теперь же он стал искать контрпример и быстро нашел его: глухарь, вообще-то чуткая и осторожная птица, проявляет беспечность не только в этой ситуации. У того же старого автора (писавшего под псевдонимом «Лесник») он нашел строки о глухарях, полные еще большего изумления, чем сам испытал на Олёкме: «Держатся они за свой ток невероятно упорно. Перестрелять из них большинство это ничего... На смену исчезнувших явится новое поколение, которому кто-то скажет, что именно тут, вот в этом месте есть какое-то очарование». Не надо думать, что под очарованием автор понимал какой-нибудь невыясненный внешний параметр, жизненно важный для физиологии глухаря, — речь шла именно об очаровании. Глухарь вовсе не так требователен к чему-то дико-лесному, и Лесник писал, между прочим, про глухаря, токовавшего на поленнице дров. Зато сам

феномен тока — вот что дико и очаровательно. Зачем глухари и тетерева собираются на тока? Чтобы их перестреляли или переловили? Ведь даже для размножения это не нужно, а они еще и на осенние тока собираются, где и в помине нет размножения! Тот же Лесник: «Летом тетерев живет один. Но, как только опадет с деревьев лист, тот же, столь склонный к одиночеству, тетерев вдруг чувствует неудержимую потребность в обществе». Зачем? «Сторожей тетеревиная стая не выставляет и ведет себя, надо отдать ей справедливость, глупее глупого». Если тетерев-одиночка осторожен, то стаю можно увидеть у самой дороги: «Покажется одному дураку, что уж очень интересно посмотреть на проезжающих, он кокнет и сидит, вытянув шею, глядит — все сидят и глядят, ждут и дожидаются большею частью того, что в них стреляют». Вот вам и приспособленность. Впрочем, намного ли разумнее поведение авторов, которые ничего этого в свои книги не включают, и только из ремарок вроде: «Биологический смысл осеннего тока неясен» — видно, что они это знают.

Ну как не воскликнуть в их адрес: ясен, абсолютно ясен! Точнее, ясно, что биологический смысл здесь нечего искать в терминах приспособления, ясно, что эти птицы к осени дуреют или, если угодно, очаровываются, но никак ни к чему не приспосабливаются. И не только они, и не обязательно осенью... Но к этому опять-таки Игорь еще не был готов, он в то время хотел узнать, как отбор отбирает полезное, и, может быть, так понять, что же считать полезным.

Он обзавелся «Происхождением видов путем естественного отбора» Дарвина и этим даже возвысился в собственных глазах: теперь он принимался за эволюционизм фундаментально. Давно уже ушло время, когда он, ради одной новизны, гонялся за самыми свежими публикациями, боясь, что информация устареет: информация стареет бешеным темпом, и те, кого профессиональный интерес вынуждает бежать в ногу со свежей информацией, бегут без оглядки, не видя за своей спиной самого интересного. Оказывается, состарившаяся информация далеко не всегда умирает (если, разумеется, это информация, а не шум), а засыпает на долгие десятилетия, иногда же и на столетия. Ее как бы и нет в науке, ее никто не знает (один-два историка обычно знают *о ней* — где она хранится и на какую она тему, но и они нередко бессильны увидеть ее смысл), пока не придет ее новое время. Приблизительно так же, как с глухарем или тетеревом, которых в июле как бы и нет в лесу (только один-два охотника знают, где они в принципе должны летовать, но и те нередко стоят перед кустом и не видят в его центре огромную затаившуюся птицу), пока они снова не вылетят всем напоказ.

Дарвин писал, аккуратно перемежая точно установленные часы работы спокойными развлечениями, и Игорь пытался читать его тоже не торопясь, подчиняясь захватывающей простоте классического текста. Однако Игорю приходилось читать урывками между служебными и семейными делами, и он скоро стал

нервничать: когда же будет про естественный отбор, обещанный в заглавии? Он с удовольствием прочел о том, что разнообразие растений и животных, наблюдаемое ныне, содержит ясные следы их прошлой эволюции (например: организмы на острове тем более отличаются от материковых, чем дольше остров отделен от материка), согласился и с тем, что среди организмов не найти двух одинаковых экземпляров, и с нетерпением ожидал главы об отборе.

Здесь его сразу поджидал сюрприз — речь шла про тетерева: «Когда мы замечаем, что... красный тетерев окрашен под цвет вереска, мы должны допустить, что эти краски приносят пользу этим птицам... предохраняя их от опасностей. Тетерева, если бы их не истребляли в известную пору их жизни, размножились бы в несметном числе; известно, что они жестоко терпят от хищных птиц... Отсюда, действие естественного отбора может проявиться как в приобретении соответственной окраски различными видами тетеревов, так и в поддержании постоянства этого признака, раз он приобретен».

Вот и все. О том, что обычные тетерев и глухарь черны, а красны зачем-то их брови, — ни слова. Более того, оказалось, что в книге нет ни единого примера, когда бы естественный отбор наблюдался, а не додумывался. Пришлось, как ни досадно, отложить на время Дарвина и почитать о том, что же наука знает об отборе в наше время.

Выяснилось, что доказательств естественного отбора существует ровно пять (и мессир Воланд спросил Игоря со страниц булгаковского романа: «Как же быть с доказательствами бытия божия, коих, как известно, существует ровно пять?»). Первые два, логические, принадлежали Дарвину, а три других появились после его смерти; они повторены на разных объектах. Игорь выписал все пять доказательств.

1) Человек, заметив у животного или растения полезное уклонение, принудительно размножает нужные ему экземпляры, устраняя из процедуры размножения экземпляры с ненужными качествами. В дикой природе тоже удачно устроенные размножаются, а неудачники не оставляют потомства. Человек скрещивает или изымает особей наверняка, тогда как дикая природа способна только повышать или понижать вероятности, поэтому здесь отбор должен идти медленнее, но результат ожидается сходный: накопление индивидуальных уклонений должно порождать новые породы.

2) Все организмы стремятся размножиться, то есть оставить больше потомков, чем было их самих, следовательно, возникает борьба за «место под солнцем»; вследствие того, что все экземпляры хотя бы немного различаются друг от друга, они имеют различные вероятности накопления полезных уклонений.

3) Замечено, что если условия среды изменяются, то могут измениться и организмы. Впервые это было установлено на березовых пяденицах: эти бабочки потемнели вслед за потемнением

стволов берез в индустриальных районах Англии, а уже в наше время доказано, что здесь действовал отбор: птицы чаще склевывали светлых бабочек на темном фоне. Пользу от защитной окраски находили у многих видов (о чем много писали), но у многих не находили (о чем почти никто не писал).

4) В той же Англии в конце XIX века был проведен такой подсчет: после бури подобраны трупы погибших воробьев и проведено сравнение длин их крыльев. Оказалось, что большинство крыльев — слишком длинные или слишком короткие, чем и было впервые показано, что гибнут преимущественно экземпляры с вредными уклонениями от нормы.

5) Многие микробиологи независимо друг от друга выращивали бактерий на пище, которая для них почти несъедобна (но именно почти — если пища была просто несъедобна, бактерии, разумеется, погибали). Оказалось, что у бактерий может чуть-чуть измениться один из ферментов так, что пища становится вполне съедобна и они быстро растут. Огромные численности бактерий (10^{15}, то есть миллион миллиардов), проходивших в таких опытах, демонстрировали, сколько должно было погибнуть, чтобы нашлось из чего отобрать даже такие простые уклонения. (Как же быть с отбором слонов или хотя бы птиц? — думал Игорь.)

...Завершив перечень, он был поражен, насколько тот оказался скромнее, чем можно было ожидать. Сколько раз он читал, что теория отбора случайных вариаций объяснила все главное в эволюции, а вот оказывается, что фактически до сих пор речь идет только о некоторых мелких деталях. Поразительное несоответствие бравых деклараций и реальных успехов — таков был вывод нашего героя.

Выходило, что олёкминский шеф со своим «выживает тот, кто вовремя удирает» был не так уж далек от уровня мировых стандартов. «Ну подумайте,— мысленно обратился к нему Игорь,— если вас осенит догадка, что в организации наследственного аппарата есть какая-нибудь общая закономерность, то вы станете педантично сопоставлять множество фотографий, цифр и диаграмм, сами сядете за микроскоп, возьметесь разгонять фрагменты хромосом на центрифуге и многое, многое другое, прежде чем опубликуете вашу догадку. Даже после этого вы будете ждать реакции коллег с нетерпением и опаской, вполне допуская, что вас опровергнут, указав на какую-то не замеченную вами неточность, или просто — что кто-то предложит более красивую трактовку тех же данных. Так куда же вся ваша аккуратность пропадает, когда вы рассуждаете об отборе? Почему вас не интересует, можно ли дать окружающим явлениям другую трактовку?»

Вообще-то работ по отбору в печати оказалось много, но Игорь не смог найти в них ничего по существу нового. Казалось, многие авторы стремились только увековечить себя новым красивым термином. Например, Игоря позабавила длинная серия работ по «клинальному отбору»: такого отбора никто в природе

не наблюдал, термин ввели для обозначения гипотетического фактора, привыкли к нему, стали цитировать, и вот он живет в науке, словно реальный феномен. Известно (это заметил еще Дарвин), что если двигаться вдоль зоны распространения какого-нибудь вида, то часто заметно постепенное изменение облика организмов (деревья, например, мельчают при переходе тайги в лесотундру); эту изменчивость в наше время называют клинальной, а причину ее называют клинальным отбором. Первый, казалось бы, вопрос— может ли наблюдаемая устойчивая разница в признаках быть следствием различной выживаемости? Ведь разница условий существования здесь так мала, что ее не удается измерить (такова, например, бывает ситуация в соседних гектарах северного леса). Парадоксально, но подобных вопросов ставить не принято, наоборот, принято самый факт изменчивости считать доказательством наличия соответствующего отбора. Такие «доказательства» Игорь решил не включать в список, хотя факты и запоминал: они все более убеждали его в том, что биология не в силах вывести разнообразие признаков из идей полезности и отбора.

7

Случилось сменить место работы — перейти из математического института в биологический и тем самым предаться своему хобби на почти законных основаниях, да и не зарываться в литературу с каждым вопросом, а спрашивать у коллег. Не то чтобы ему прямо позволили взять тему «разнообразие и отбор» и не то чтобы коллеги-биологи знали об этой теме больше него, однако все-таки ему не говорили «отстань!», если он задавал какой-нибудь до неприличия наивный вопрос, например: «Почему волк серый, а лиса рыжая?» Более того, выяснилось, что все это многим интересно: ведь не только вывести новые породы, но и сохранить старые нельзя, если не понимать, чем породы различаются, чем полезны эти различия и что такое отбор.

Оказалось, что биологи не очень-то знают, чем естественный отбор отличается от искусственного, и, когда Игорь объявил доклад на эту тему, собрались чуть ли не со всей Москвы.

— Взгляните на эти две схемы, — говорил Игорь, которого, впрочем, большинство присутствующих знало уже как Игоря Викторовича. — Первая демонстрирует общую логику искусственного отбора: красная стрелка — человек выбирает понравившегося ему самца, зеленая — выбирает для этого самца самку, голубая — выбирает оптимальные условия для выращивания их потомства. Эти три цветные стрелки означают три различные группы факторов, никак не сводимых друг к другу. Так, самца можно выбрать за его спортивные качества, самку — за ее плодовитость, а потомство вырастить даже при условии, что мать неспособна их выкормить. Или так: самца выбрать за то, что он — от плодо-

витой самки, и скрестить с плодовитой же самкой (чтобы вывести плодовитую породу), хотя бы самец и был неспособен к борьбе за самку. Итак, мы имеем не менее чем трехмерное пространство, траектория в котором демонстрирует ход регулируемого породообразования. Далее, множество черных стрелок вокруг цветной схемы — это человек устраняет возможность участия других особей, кроме избранных, в формировании данной породы. Выстроившиеся вокруг нашей системы регулирования черные стрелки охраняют ее траекторию от ненужных возмущений.

Что же касается, — продолжал он, — другой схемы, естественного отбора, то здесь цветная стрелка одна: и все качества самца, и все качества самки передадутся во времени только в зависимости от того, вырастет ли их потомство. Черных же стрелок нет совсем, то есть каждый посторонний член стада норовит пересечь выделенную нами цветную стрелку и протянуть свою, совсем новую для этой схемы. Как видим, общего мало.

— Как же мало? — крикнул кто-то. — Ведь единственная стрелка естественного отбора учитывает действие всех трех цветных стрелок искусственного, даже нет, всех четырех.

— Правильно, всех четырех, — поддержали крикнувшего. — Если посторонний победил вашего, значит, туда вашему и дорога!

— Вы не учитываете обратной связи от фенотипа к генотипу через взаимодействие популяции как целого со средой. Вам следовало бы сначала почитать работы Ивана Ивановича Шмальгаузена!

В автора этой последней реплики, солидного джентльмена, Игорь решил вцепиться. (Он сомневался в том, что подобные реплики произносятся осмысленно.) Он подошел к джентльмену, протянул ему кусочек мела и предложил изобразить на доске требуемую схему. Тот наотрез отказался:

— Вы докладчик, а не я, зачем же я буду обучать вас тому, что вы должны были выучить дома!

Игорь на миг растерялся, председатель, воспользовавшись паузой, попросил продолжать доклад, а джентльмен вскоре демонстративно удалился; потом председатель сделал Игорю наедине выговор за оскорбление уважаемого человека.

Пришлось кое-как заканчивать доклад. Требовалось рассказать, что такое обратная связь: если мы хотим, например, поддерживать постоянно повышенную температуру в инкубаторе, то нам, конечно, необходим нагреватель, но этого еще недостаточно, так как нужен прибор, который будет изменять поток тепла от нагревателя в зависимости от достигнутой температуры. Этот прибор и реализует обратную связь, причем сигнал от этого прибора — никак не тот тепловой поток, который надо регулировать, а какой-то другой сигнал (например, электрический ток, текущий от контактного термометра к выключателю нагревателя). Если нам надо регулировать точно, то приходится вводить несколько регуляторов — например, кроме управляемого нагре-

вателя вводить управляемый охладитель. Однако никак невозможно сделать наоборот, то есть нельзя одним управляющим сигналом регулировать хотя бы две различные величины, тогда как часто приходится слышать, что природа путем регуляции размножения контролирует все качества каждого вида организмов.

— Что же происходит в природе? — Игорь подошел к главному пункту доклада. — Очевидно, что регуляторов должно быть не меньше, чем регулируемых величин, и их следует искать, а не называть все, выясненные и невыясненные, регуляторы одним термином «отбор». Получается вот что: думая, что говорят об одном и том же, исследователи в действительности называют отбором самые разные феномены, и у нас нет оснований списывать на него, не размышляя, все функции мастера, создающего разнообразие наблюдаемых форм.

— Так кто же их создает? — послышалось из зала.

— Не «кто», а «что». Законы, по которым явления связаны друг с другом, в частности — не очень пока понятные законы изменчивости,— ответил Игорь.

— Связанные законы изменчивости — это дарвиновский принцип корреляций? Значит, вы опять возвращаетесь к Дарвину, — слышался все тот же, уже несколько озлобленный голос. — Зачем нам тогда все эти схемы?

— То есть как — зачем? — Игорь не ожидал такого поворота. — Я же пытался показать вам, какие процессы возможны, а какие — нет.

— И пришли к тому же, что мы и без вас прекрасно знаем: что эволюция идет по Дарвину.

— Что значит — по Дарвину или не по Дарвину? — Игорь повернулся к схемам. — Вы же видите, что схемы различны, тогда как у Дарвина об этой разнице и намека нет, и ваш элементарный долг — уточнять и конкретизировать то, о чем раньше не умели говорить аккуратно. Когда же аккуратность достигнута, то становится видно, что вот такой процесс может идти, а другой — не может.

— Назовите хоть один пример, когда эволюция идет не по Дарвину, — крикнул кто-то, — или нам тут нечего делать! — И он засмеялся, довольно озираясь.

Игорь обернулся к председателю: сейчас самый подходящий момент ему вмешаться, чтобы хоть что-то выяснить или просто разойтись, но не продолжать этот спор глухих, этот абсурд (ведь абсурд и значит по-латыни: от глухого). Однако председатель ждал с интересом, ему тоже явно хотелось узнать, бывает ли так, что дарвиновское детище, эволюция, идет не по Дарвину. Ждать помощи было неоткуда, объяснять что-нибудь — абсурдно, и Игорь в отчаянии бросил в зал:

— Почему лиса рыжая?

Что было потом сказано, не так существенно, главное — все перестали злиться и наперебой принялись его учить. Он уже несколько ошалел, но крутился невозмутимый магнитофон, и, слушая дома запись, Игорь понял, что биологи не только не знают, почему звери бывают разные, но даже не понимают, что значит этот вопрос.

Волк сер потому, что покровительственная окраска помогает ему при охоте, — это знают все, но почему лиса рыжая? Парадоксально, но этот вопрос не вызывает интереса. Все только разъясняли Игорю, почему вопрос неудачен. Один снисходительно поучал, что цвет лисе безразличен, поскольку она охотится ночью (а волк — разве не ночью?); другой с интригующим видом сообщал, что у жертв лисы нет цветного зрения (что просто неверно); третий пояснял, что мелькание рыжего на желто-зеленом фоне только человеку видится контрастным (он, разумеется, не ставил опытов на этот счет, а Игорь помнил у одного охотника описание: вся живность разбегается и разлетается, едва в кустах мелькнет огненно-рыжий лисий хвост); четвертый, тот самый со злым голосом, указал, что мы не знаем всех корреляций лисьего организма, а когда узнаем, то сможем указать, с каким полезным признаком сцеплена рыжая окраска (возразить было, конечно, нечего, зато вспомнилось «Credo, guia absurdum» — верую, ибо нелепо). Кто-то из профессуры заявил, что рыжий цвет — адаптация к осеннему лесу, а одна симпатичная бабушка стала даже уверять, что лиса не такая уж рыжая, поскольку наблюдаются лисы разных окрасок.

Так реагировали собственно биологи, зато один биохимик взял да и разрубил гордиев узел: лиса рыжая потому, что в ее шерсти преобладает оранжевый пигмент. Это был точный прямой ответ, но он почему-то никого не заинтересовал, как если бы кто-нибудь сказал, что Магомет бежал из Мекки потому, что осел под ним направился в Медину.

А разве биохимик не был прав и в том, что изменил смысл вопроса? Разве есть способ ответить на вопрос о причине цвета, кроме как указав на субстанцию, которая отражает свет данного цвета? Однако Игорь, спросив «почему?», хотел узнать — «зачем?», и именно от этого ответа хотели уйти его оппоненты.

Тут-то Игоря и осенило: лиса рыжая не потому, что это кому-то зачем-то надо, а потому, что она так конкретно устроена. И глухарь дуреет весной и осенью потому, что он так устроен, поэтому «биологический смысл осеннего токования» ясен не меньше и не больше, чем смысл его черно-красной расцветки или его торжественно-забавной бороды. Все создания различны, в этом и смысл и прелесть жизни, вот!

Игорь выключил магнитофон и прошелся взад-вперед по комнате. Замечательно. Однако как быть с тем фактом, что лиса

умеет охотиться, а глухарь — пастись? Как быть с тем, что лиса умеет выкармливать лисят, а глухарка умеет водить птенцов по брусничникам? Короче, как быть с тем фактом, что все организмы приспособлены?

А вот как, для начала размышления конечно: биохимик продемонстрировал, сам того не подозревая, что это две разные проблемы — проблема приспособления и проблема разнообразия.

Почему организмы разные — на этот вопрос не надо пытаться отвечать в терминах приспособления, потому что объяснить приспособление — это значит ответить на вопрос «зачем», а совсем не на вопрос «почему». Кстати, и биохимик ответил не на вопрос «почему», а на вопрос «как», то есть просто описал феномен, но не его причину.

Получалось, что у биологов есть в запасе еще один инструмент, который пускают в ход тогда, когда другие не работают: если совсем не приходит в голову, зачем бы могло быть полезно данное качество, то считается допустимым заменить вопрос «зачем» на вопрос «как», то есть вместо объяснения приспособления — начать описание истории вопроса.

В сущности, и про эту подмену Игорь знал давно, но только не мог осознать ее значения. Например, его давно удивляла проблема птичьих перелетов. Если сама идея перелета кажется всем понятной (улетают от холода и голода), то конкретные перелеты большинства видов птиц — загадка, и здесь-то толкователи неизменно переходят на историю, которая подчас трактуется так же лихо, как и приспособление. Летит не на юг, а на запад? Следовательно, в прошлом вид расселялся с запада! Интересно, а как это расселялась полярная крачка, которая летает из Арктики в Антарктику? Вряд ли она могла жить в тропиках (хотя бы потому, что там не останавливается на зимовку), да и кто пробовал выяснять это?

Мы живем в век генетики, но в отношении перелетов про нее все как будто забывают: общепризнано, что все подробности перелетного инстинкта закреплены наследственно, то есть изменяются только путем отбора случайных изменений генов; может ли такой процесс обеспечить наблюдаемые свойства перелетов? Хотя бы — хватит ли времени? Пишут, что многие птицы улетали от ледника, но ведь ледник наступал в считанные тысячелетия; доказано, что многие птицы летят, ориентируясь по звездам, но и звезды за тысячелетия заметно смещаются. Когда-то Дарвин полагал — для ощутимого изменения видов потребны «миллионы веков», а вот оказывается, что система перелетов должна формироваться за десятки веков, то есть идти на наших глазах. Если бы здесь в основе лежали случайные изменения генов, мы наблюдали бы полчища птиц, в одиночку и группами летящих по всем направлениям во все сезоны — только при такой интенсивности случайного поиска перелеты могли бы успевать подстраиваться к переменчивым требованиям среды. Однако мы этого почему-то не видим, зато видим другое: едва перестала замерзать Москва-река

(много горячей воды уходит в канализацию), как некоторые утки приохотились зимовать на ней, не улетая.

Словом, некоторый элемент приспособительности в явлениях перелета есть, как есть и некоторый элемент случайности в перелетах отдельных экземпляров — одному полярнику довелось даже видеть сокола, летевшего открытым океаном к полюсу. Однако вывести из этих посылок законы перелета в целом не удается, и недаром, пытаясь описать всю эволюцию через приспособление, биологи не нашли ничего лучшего, чем в трудных случаях описывать приспособление через эволюцию. Ведь перелет — приспособление? Следовательно, когда-то было полезно летать так, а не иначе. Завидная логика! Этого даже читать не хотелось, и раньше бы Игорь, несомненно, на этом месте чтение и прекратил, но теперь он уже давно понял, что биология — не точная наука, в ней свои «правила игры» и своя логика. Как бы она ни была подозрительна для математика, даже из нее надо бы извлечь рациональное зерно. Разумеется, идея «все на свете полезно» и идея «так исторически сложилось» противоречат друг другу, но их не так уж трудно примирить — достаточно чуть-чуть модифицировать их с позиции разнообразия.

Начать надо, Игорь это уже много раз проверил, с поиска контрпримера. Вот хотя бы: далеко не все виды птиц улетают от холода и голода — некоторые улетают еще в середине августа, другие летают в пределах тропиков; некоторые, наоборот, от голода не улетают — если, например, подмосковная ворона улетает на Карпаты от холода и голода, то почему вологодская ворона прилетает зимовать в Подмосковье? Похоже, что всем птицам просто надо куда-то летать (абсолютно оседлых птиц, говорят, не существует). Про этот факт Игорь спокойно мог сказать: так исторически сложилось, а все остальное, все разговоры про адаптивное происхождение конкретных перелетов, казалось ему просто попыткой навязать птицам человеческие мотивы.

И все же... И все же несомненно: большинство видов птиц эксплуатирует эту свою потребность улетать — в целях адаптации (улетают от холода и голода); но именно то меньшинство, которое делает не так, раскрывает внутреннюю, не связанную с адаптацией суть перелета. Слов нет, феномен таинствен (Игорь вспомнил книжку, которая так и называлась: «Таинственные перелеты»), но таинствен не более и не менее, чем, скажем, осенний ток глухарей. И ток и перелет очаровывают птиц, и если очарован целый вид, то биолог ищет объяснения, если же очарована одна особь (глухарь, токовавший на дровах, или сокол, летевший к полюсу), то это игнорируется. Разумеется, очарованность всего вида генетически предписана, а одной птицы, возможно, и нет, но разве это дает нам право не видеть общего?

Кстати, если уж «очеловечивать» птичьи поступки, то лучше это делать явно, не прячась от самих себя. Например: почти все птицы улетают зимовать в мягкий климат, но ведь и люди стремятся отдыхать в мягком климате. Есть, конечно, оригиналы,

отдыхающие в полярных льдах, но и у птиц они есть — тот же чудак сокол или те же полярные крачки.

Уже в который раз Игорь натыкался на этот загадочный факт: самые разные объекты проявляют удивительные параллели в свойствах. Ему бы сформулировать какое-то общее правило, но так уж нас всех учили, что познавать природу — значит отвечать на вопросы «зачем», «почему», «как» и т. п., здесь же ни один из них не подходил. Уже держа клад в руках, наш герой продолжал чего-то искать, именно — искать чего-то привычного.

9

У Дарвина было поместье с лугом, парком и «тропинкой раздумий». Игорь, с годами научившись размышлять где угодно — не только в очереди или зажатый автобусной дверью, но и беседуя с начальством, — все-таки завидовал «тропинке раздумий». Времени стало в обрез, и он ездил в свой нетопленый деревенский дом вечерним поездом, чтобы к утру быть на месте и, поспав, к полудню сесть работать. Лесная дорога, где он когда-то покончил с «теоремой», была обычно лучшей частью всего предприятия, но в этот раз он попал в непролазную грязь — весна затянулась, и к концу мая едва утвердилась зелень. Балансируя в темноте на зыбких краях колдобин, много ли обдумаешь? Игорь, стараясь не упасть в очередную «миргородскую лужу», взмахнул пудовым от глины сапогом и оказался на четвереньках. «Вот тебе и тропинка раздумий, — пробормотал он, едва поборов рюкзак, плотно севший на ухо. — К черту это чудо цивилизации!»

Петлять за «испражнением гигантозавра» (так называл проселки Станислав Лем) не имело никакого смысла, и Игорь, обтерев травой руки и сапоги, взглянул на звездное небо, взял правее Полярной звезды и решительно углубился в лес.

В нечастом осиннике было виднее, чем на черной дороге, и Игорь спокойно размышлял о том о сем; но потом, среди елей, Игорь уже брел наугад и казался себе беглым каторжником. Попалась прогалинка, здесь бы сориентироваться, но облачка успели испортить небо, пропали обе Медведицы. Вот, правда, Кассиопея, простенькое созвездие, тоже смотрит на Полярную звезду, но как в точности — Игорь не помнил. Он все-таки пошел дальше, а мысли не клеились — уже от неуверенности. Вот наконец просека, можно пойти по ней на восток и спокойно подумать, но что это? Вправо, в просвете просеки, меж елей угольной черноты, небо чуть серело. Час ночи — светлеть может только на севере, следовательно, просека — меридиональная. Вместо северо-востока он, оказывается, давно идет на северо-запад.

Идти больше не было смысла: через час-другой северо-восток обозначится четко, а пока, чтобы не уйти еще дальше от дома, лучше полежать. Подстелив плащ и ватник, он улегся головой

на рюкзак и, медленно потягивая сигарету, глядел на редкие звезды среди ветвей.

«Да, Игорь Викторович, слабо тебе в штурманы. Интересно, а как же ориентируются ночные мигранты, те же утки? Ведь им в планетарии закрывают три четверти неба, а они находят север по любой оставшейся части. Неужто в них запечатлено все звездное небо?» Самое замечательное, что в планетарии находили север и молодые птицы, никогда не видевшие естественного неба. Лет десять назад, вспоминал Игорь, это было сенсацией, а теперь все затихло — почему? Ведь это удачнейшая эволюционная модель: звездный полюс за 13 тысяч лет уходит на 23 градуса, тысяч за 50 лет расползаются и сами созвездия, так что карта звезд, если она действительно запечатлена в птичьем мозгу, быстро устаревает. Как же она успевает обновляться? В книгах уверенно пишут про «наследственный код звездного неба», нимало не смущаясь тем, что этот «код», содержащий много тысяч бит информации, должен обновляться каждые несколько тысяч поколений. И это происходит, как пишут, «не за счет жизненного опыта, а целиком создается отбором». Если не первое, значит, второе.

«Как просто у вас устроен мир!» — ответил Игорь незримому автору, как бы включаясь в беседу с ним. (Был ведь когда-то такой литературный жанр — диатриба, беседа с отсутствующим собеседником.) Интересно, как такой автор представляет процедуру этого отбора? Летят на север мириады уток, и у каждой перед внутренним оком — звездная карта, сложившаяся от случайных соединений нейронов вследствие случайных мутаций. Почему же это — именно образ неба, а не сигареты «Явы», не лисы с утенком в зубах, не утенка с лисой в зубах, не лисы с сигаретой «Ява»?

Незримый автор усмехнулся в ответ: сложный образ не возникает сразу, он сам складывается за счет отбора, и если отбор идет на образ неба, то в ходе его конкурируют все более и более правильные образы неба, а не утята с зубами. Абсурдная картина не сможет сложиться в мозгу, поскольку ни один из ее элементов никогда не был отобран.

«Замечательно! — ответил ему вслух Игорь, тыча в лесную тьму пальцем. — Значит, и элементы звездной карты никогда не были отобраны! Они ведь не могли конкурировать друг с другом, поскольку ни один из них не мог работать. Каждый несовершенный элемент звездной карты так же абсурден с позиции отбора, как звезда с зубами. Взгляните на меня: у меня в мозгу довольно верная картина неба, но она неточна, и результат налицо — никуда не годное направление. Образ неба должен быть фантастически, умопомрачительно близок к точному, чтобы отбор вообще мог начать работать».

Отбираться, следовательно, должна вся карта целиком, а это уже сущий бред. Допустим даже, что отбор тысячелетиями идет только на образ звездного неба, а не на все прочие птичьи

качества. Пусть! Далее, пусть образы звезд не возникают где попало, а только перемещаются (то есть прошлая карта каким-то чудом уже запечатлена, и ее надо только подновить) и каждая звезда может только смещаться на один шаг по вертикали и горизонтали. Пусть вся карта состоит из пятидесяти ярчайших звезд, а каждый экземпляр утки — новая карта. Даже в этих допущениях, оптимистических до абсурда, на один акт модификации карты понадобится 2^{100} экземпляров уток — больше, чем было всех позвоночных за всю историю Земли.

Впрочем, такие подсчеты никого не убеждают: все равно оптимист уверен, что в природе сравниваются всегда две формы — приспособленная и неприспособленная — и побеждает первая. Интереснее другое: почему прекратились опыты в планетариях, когда стояла еще тьма вопросов? Не потому ли, что стало немного страшно? Ведь это, пожалуй, впервые: нашли объект, в эволюции которого все можно измерить — и скорость, и количество информации, и степень допустимой ошибки. Здесь не отговоришься ни опытом прежних поколений, ни корреляцией с неизвестными признаками, ни миллионами веков — или садись с карандашом, подсчитывай, или помалкивай; и все замолчали. Шутка ли — ставить опыты, которых ты заведомо не сможешь объяснить!

«Вот бы мне планетарий!» Игорь, сам не заметив, вскочил, затолкал все в рюкзак и пошел в едва намечавшихся сумерках. «Я бы убирал не созвездия, а отдельные звезды, то есть нет, я бы раздвигал звезды, как они раздвигаются историей; я бы направил полюс Мира на Вегу, как было 13 тысяч лет назад и как будет снова; я бы показал северным птицам небо Антарктики, я бы показал птицам зеркальное отражение неба — куда они полетят?»

...Он скинул надоевший рюкзак и, оглядывая дом, оставленный осенью, вдруг заметил в изумлении, что его тоже оглядывают: из-под навеса крыльца, из старой хозяйственной сумки с шишками, висевшей здесь уже много лет, на него уставился черной бусинкой глаз. Игорь тихонько взошел на крыльцо, глаз исчез в сумке. «Опять певчий дрозд?» Игорь, забыв про рюкзак, бросился, едва войдя, за определителем — тот так и лежал здесь несколько лет и вот дождался работы. Только теперь, с книжкой в руках, Игорь отважился заглянуть в висевшую на уровне глаз сумку — птичка выпорхнула, и он увидел семерку крохотных крапчатых яичек, аккуратно сложенных острыми концами в таком же аккуратном гнездышке. Птичка улетела недалеко — сидела на заборе, он хорошо разглядел ее рыжеватое горло и грудь; он тихонько подошел к забору — птичка перепорхнула обратно в гнездо, и он разглядел белое брюшко. Однако пользоваться определителем Игорь не умел, и ему пришлось перелистать, сидя на рюкзаке, чуть ли не весь подотряд певчих, пока он нашел нужный диагноз: «Спинная сторона оливково-серая, только верхние кроющие перья хвоста рыжеватые; горло, зоб и

грудь — светло-рыжие; брюшко белое с сероватыми боками» — зарянка.

«Это же звездный мигрант!» Стоит ли добавлять, что программа задачи, которую следовало в понедельник отдать на перфорацию, так и осталась ненаписанной, — Игорь мечтал об опытах с зарянчатами. Подумать только: гнездо под навесом, следовательно, птенцы не увидят естественного неба, и можно спокойно поручить выкармливание их маме (когда вывелись птенцы, он увидал и папу). К черту планетарий, достаточно оборудовать несколько слабых ламп, загороженных черной бумагой — на этой бумаге он будет выкалывать созвездия, а сами лампы развешивать по комнате, как понадобится. Не так уж трудно сделать и цилиндрическую клетку, пол которой будет устилаться промокашкой, а в середке будет ставиться штемпельная подушка, — прыгая, птички будут запечатлевать лапками направление желаемого полета. Способ был уже описан в литературе, и все казалось проще простого.

Одна трудность: опыты по ориентации можно поставить только осенью, когда птицы захотят на юг, а как содержать их три месяца? Не может же он столько сидеть в деревне. Едва приехав в Москву, Игорь позвонил знакомому орнитологу, но тот уже уехал в поле. Игорю порекомендовали одного благодушного доцента, который заинтересовался и, согласившись, что сам Игорь несомненно уморит птенцов, обещал прислать ему юннатов, которые все умеют — и накормят, и в лабораторию привезут. Однако доцент, как выяснилось, тут же забыл об Игоре, да и никаких юннатов у него не оказалось; Игорь бросился к доцентову начальству — суровому профессору, который тоже заинтересовался и обещал прислать студента-орнитолога. Поговорили об эволюции, об уникальной возможности прямых информационных оценок, профессор, как водится, посоветовал прочесть Шмальгаузена, Игорь ответил как можно мягче, что думает по этому поводу: Иван Иванович был благородный человек и много сделал для зоологии, но о количественных оценках у него решительно ничего нет. Они мило расстались, и Игорь стал с нетерпением ждать.

Ах, не надо было отвечать — профессор не только никого не прислал, но и от телефонного разговора уклонился: задел его Игорь за живое. Так и остался он ни с чем, и желторотый выводок (все семь штук, максимальный выводок у зарянок!) в положенный срок благополучно исчез из гнезда. Впрочем, кое-что почерпнул и Игорь: во-первых, он осторожно сфотографировал мамашу, и та, представьте, позировала ему на поручне крыльца, всего сантиметрах в восьмидесяти от объектива (а ведь пишут, что зарянка осторожна настолько, что даже на гнезде не допускает приближения). Во-вторых, после опустения гнезда он заметил, что за соседским забором время от времени раздается странный шум, и как-то раз, глянув в окно, успел увидеть финал чудесной сцены — из бурьяна пулей вылетела кошка, за ней — мохнатый черный соседский пес, а с другой стороны той

же бурьянной куртинки выпорхнуло несколько птенчиков. Симпатичный лохмач пас зарянчат! Вот и верь после этого, что животные живут наследственными реакциями, — подозрительно быстро они меняют в окружении человека стереотипы поведения.

Зимой в библиотеке Игорь встретил знакомого орнитолога, тот посетовал — какую ерунду приходится читать по-английски об эволюции, а Игорь посетовал, что не застал орнитолога в июне, пропала уникальная возможность.

— Ну и хорошо, что пропала, — ответил тот, к полному Игореву изумлению. — Все равно у тебя ничего бы не вышло, только загубил бы выводок и сам бы огорчался. Читай лучше буржуев, наверняка они это скоро сделают.

Предложение было странным, особенно если учесть, что у них приходится читать ерунду как раз по тем вопросам, не задав которые трудно поставить хороший опыт в планетарии; но делать нечего — Игорь взял «Biological Abstracts», без всякого энтузиазма стал искать давно захиревшую тему «Stellar orientation» — звездную ориентацию. И сразу же нашел статью Эмлена, главного американского планетарщика. Орнитолог был более чем прав: в июне, когда Игорь бегал со своим маниловским прожектом, уже и вопрос был поставлен и ответ получен.

Как и Игорь, Эмлен усомнился, что отбор способен сформировать в мозгу птицы звездную карту. По его заказу в планетарии был изготовлен такой вид неба, в котором полюсом Мира является не Полярная звезда, а другая звезда — Бетельгейзе. Небосвод послушно закрутился вокруг нового полюса, и птички, никогда не видевшие естественного неба, послушно приняли курс на Бетельгейзе за курс на север. Они, следовательно, унаследовали не конкретную карту, а общее правило: следить в течение ночи за вращением неба и ориентироваться на единственную неподвижную звезду. Просто и изумительно, фантастически просто. Куда проще, чем то, что придумывали, от неумения рассуждать, про «наследственный код звездного неба».

Однако как быть с отбором и разнообразием? Мог ли эмленовский механизм быть отобран? (Ведь живет же большинство видов без звездной ориентации, да и та же зарянка иногда спокойно зимует севернее Москвы.) Не лучше ли сказать, что этот механизм — такой же элемент разнообразия, как и токование? Словом, Эмлен мало что объяснил Игорю.

10

Снова пришлось сесть за чтение — хотелось понять, что такое объяснение. Ведь и доказать теорему — объяснение, и привлечь первое попавшееся (например, адаптацию лисы к осеннему лесу) — тоже какое-то объяснение. Игорь начал читать про структуру науки, и первое, на что наткнулся — ни к селу ни к городу, — про разнообразие религий. Оказывается, есть такой взгляд, что первые проблески науки родились именно из столк-

новения религий: представители разных вер, пытаясь убедить друг друга, изобрели первый научный инструмент — критику.

«Вот ведь, никогда не угадаешь, — думал Игорь. — Сколько лет думал, а ответ прост и неожидан, да и не до него сейчас. Впрочем, и из него надо бы что-то извлечь. Прежде всего, я не искал ответа на вопрос, чем полезно разнообразие религий, я хотел узнать, как этот факт уживается в религиозных головах, а мне попался ответ «зачем». Наоборот же, сколько раз я хотел узнать, зачем зверю или птице то или другое свойство, а узнавал только, как уживается в религиозных головах знание об этом свойстве. В чем дело? Не в том ли, что я всегда интересовался целесообразностью конкретного свойства, а здесь, в вопросе о религии, дан ответ о целесообразности разнообразия? Или, может быть, проще: надо задавать всегда не совсем тот вопрос, на который ищешь ответа».

Разумеется, вспомнился шеф ярое око (ездит ли? Дошел слух, что, поругавшись, он выгнал кого-то посередь тайги), и тут же, как специально ждавшая ассоциации с шефом, прочлась его главная философская идея: чем многосвязнее система, тем она устойчивее. Автором идеи оказался Герберт Спенсер, тот самый, что за семь лет до Дарвина писал и об эволюции, и о естественном отборе.

Интересно, как же Спенсер увязывал свою идею об устойчивости с идеей эволюции? Ведь столь многосвязанная штука, как биосфера, должна, согласно принципу устойчивости, быть абсолютно неспособной к сдвигам. Однако Спенсер понимал устойчивость не только как стояние на месте, но и как устойчивое движение, устойчивую траекторию. Этот философ заметил, что биологическая эволюция просто не может не идти хотя бы потому, что живое тесно и многосвязанно сцеплено с неживым, а эволюция Земли тогда уже была общепризнана. Хотя он и не считал возможным истолковать жизнь целиком в научных терминах, однако несомненная взаимозацепленность живого с неживым предстала ему как локомотив эволюции. Он одним из первых приветствовал дарвинизм, и мало кто заметил отличие его эволюционизма: в спенсеровской эволюции был указан локомотив, тогда как у Дарвина налицо были одни сталкивающиеся вагоны, локомотив же каждый читатель должен был представлять себе, как может. Недаром, думал Игорь, до сих пор этот локомотив все представляют по-разному.

О Спенсере как философе Игорь едва помнил то, что джеклондоновский Мартин Иден, взявшись за самообразование, восхищался спенсеровскими толкованиями природы, в общем-то для Игоря банальными. Вот уж не думал он, что когда-нибудь возьмется читать Спенсера, а теперь приходилось. И теперь многие места казались ему банальными, но среди них то тут, то там мелькали неожиданно яркие мысли.

Что все течет, сказал еще Гераклит, но Спенсер решился сформулировать — как все течет. Всякая причина вызывает более

чем одно следствие, а всякому следствию можно указать более одной причины (вот почему можно дать сотню ответов на вопрос, почему лиса рыжая, и ни один из них не будет интересен,— додумывал Игорь,— а можно ли дать интересный ответ?). Тем самым отпадает необходимость искать причину каждого индивидуального изменения, зато встает во весь рост новая проблема: можно ли сказать что-нибудь существенное о законах движения многосвязных систем вообще? Спенсер сформулировал эти законы в такой афористической форме: все движется от однородного к разнородному (дифференциация) и от несвязного к связному (интеграция). Закономерность, следовательно, следует искать не в феномене как таковом, а в той системе, к которой он принадлежит, в том ряду, членом которого он является. Следовательно, додумал Игорь, рационально объяснять не окраску одного вида — лисы, а найти закон окраски всех видов лис или даже всех хищных. Пусть в самой что ни на есть абстрактной форме, Спенсер все-таки взялся сформулировать именно законы разнообразия.

Только теперь Игоря охватило чувство кладоискателя, со скрипом приподымающего ржавую крышку откопанного сундука. Выходило, что он действительно докопался до того, почему лиса рыжая: этот вопрос оказался бессмысленным сам по себе, зато прояснилась и осмысленная формулировка. А именно: надо спрашивать не «почему лиса рыжая?», а «почему среди хищных есть рыжие?». Ответа на этот вопрос пока нет, но это потому, что его никто, по-видимому, до сих пор не задавал.

Ну хорошо, Спенсер подметил законы разнообразия, но почему и как организмы оказываются приспособленными к своей среде? Мог ли Спенсер провести тот диспут с биологами лучше, чем Игорь? Оказалось, что в вопросах приспособления Спенсер шел почти в ногу с Дарвином, то есть привлекал и упражнение каждой конкретной особи, и отбор удачных вариантов, однако говорил и чуть-чуть другое: что жизнь — непрерывное приспособление внутренних возможностей и потребностей к внешним. Дарвин не возражал против таких формулировок, но у него среда в основном задавала тон, а организм в основном подстраивался, здесь же утверждалась некоторая симметрия отношений — организм использует свои возможности, чтобы воспользоваться возможностями, находимыми им в среде. И Дарвин говорил об этой симметрии (тот факт, что потребности приходится удовлетворять в рамках возможностей природы организма, он называл корреляцией), но вспоминал о ней только тогда, когда без нее что-то не объяснялось, а здесь, у Спенсера, она введена изначально и явно. В чем разница? В том, что возможности организма не выводятся из приспособления, а скорее наоборот: спектр возможных приспособлений выводится из возможностей, заложенных в природе организма.

Вот что следовало бы Игорю усвоить прежде, чем он объявил свой злополучный доклад. Вряд ли, разумеется, он смог бы

разъяснить свои выводы тем, кто привык думать иначе, но, по крайней мере, он понимал бы тогда, что же именно следует разъяснять, и не чувствовал бы растерянности. Оппоненты действительно были к нему глухи, но можно ли винить их за это, если он и сам был тогда неспособен их слушать? Ведь он только сейчас стал понимать, что́ хотел втолковать ему тот, несколько озлобленный, голос из зала, что твердил о корреляциях: если не придираться к словам, то корреляции и являются соответствием потребностей приспособления и возможностей развития.

Теперь стало немного легче. Не будем пока спрашивать, решил Игорь, почему разнообразие существует и растет, как и Дарвин не спрашивал, почему особь стремится размножиться и откуда берутся наследственные вариации — все это принималось как установленный в природе факт. Важно то, что организмы могут быть разными сами по себе, а не только в силу приспособлений — нынешних или прошлых, реальных или надуманных. Тот факт, что глухарь глохнет, абсурдно выводить из какой-то пользы, это такая же неотъемлемая часть его облика, как и все прочее, что делает его глухарем. Так уж устроена его непутевая голова, и разумнее искать тот морфо-физиологический ряд, в котором она заняла бы закономерное место, а никак не придумывать ко всему этому пользу. У глухаря масса дефектов, но в целом он может жить, следовательно, удовлетворяет требованиям естественного отбора. Большего отбор с ним сделать не мог, поэтому бессмысленно спрашивать у адепта идеи отбора, почему глухарь глохнет и все тому подобное.

Как же Игорь был удивлен, когда вскоре узнал, что за 60 лет до него почти то же заявлял Уильям Бэтсон, один из основоположников генетики: он писал, что организмы сохраняются не благодаря своим различиям, а несмотря на них, что если вид существует, то из этого следует только то, что баланс его достоинств и недостатков пока в его пользу, и нет оснований делать выводы о приспособительном характере отдельных признаков. При этом, что самое удивительное, эту идею Бэтсона Игорь уже ранее читал своими глазами — в знаменитом «Номогенезе» Л. С. Берга. Читал, но не заметил, поскольку сам был тогда далек от подобных мыслей. Теперь же ему указали на это, причем указали те, от кого он менее всего мог этого ожидать. Оказалось, что его доклад, который самому Игорю показался гласом вопиющего в пустыне, не пропал даром.

11

— Игорь Викторович? Добрый день. Вы вряд ли меня так уж помните, мы с вами виделись только однажды, когда вы рассказывали про отбор. Тогда мы поспорили о роли корреляций, и я, признаюсь, мало что понял, так что вы уж извините меня, пожалуйста, если мои реплики показались вам грубоватыми. — Голос в телефонной трубке был вполне дружелюбен, и Игорь не

сразу сообразил, что собеседник — тот самый, кого он столько раз вспоминал как «злой голос». Это оказался довольно известный зоолог, знаток старой и новой литературы, и вот теперь он звонил, чтобы пригласить Игоря на свой семинар.

Игорь, хотя и был, разумеется, рад приглашению, готовился к встрече как к тяжелому и бесполезному походу: будут бесчисленные вопросы не по делу, колкости не по адресу, а суть дела рассказать так и не удастся. Надо по крайней мере не дать зоологической публике утопить его мысль в болоте незнакомых ему фактов, смысл которых прямо у доски он оценить не сможет, поэтому следует обдумать и подробно изложить один-два примера, а публику просить строить аргументацию в тех же рамках. Удобнее всего разложить по косточкам все ту же рыжую лису — теперь-то он знает весь реестр псевдообъяснений и без труда продемонстрирует им свою идею: лиса существует не благодаря рыжей окраске, а вопреки ей. Так Игорь в докладе и сказал, но тут-то «злой голос» (он теперь председательствовал) и огорошил его Бэтсоном.

Возражение зоолога, разумеется, было не в том, что мысль докладчика уже высказывалась в печати (он, как Игорь вскоре понял, был слишком серьезным ученым, чтобы перебивать докладчика просто ради демонстрации своей учености); отметив, что тезис «организмы существуют вопреки своим различиям» уже обсуждался и не был принят наукой, зоолог спросил:

— Разве ваш тезис вводит в науку что-нибудь новое сверх того, что утверждал дарвиновский принцип корреляции? Ведь и Дарвин понимал, что отбираются не признаки, а целые организмы.

Игорь ответил давно передуманное:

— Новое здесь вот что: коль скоро отбор не формирует отдельные признаки, следовательно, их формирует какой-то другой фактор, какой-то другой закон биологии. Суть вопроса, по-моему, не в том, что именно Дарвин называл словом «корреляция», а в отыскании закономерностей действия этого фактора.

— Так разве против этого кто-нибудь возражает?

— Ого, еще как! Но дело не в том, что кто-то возражает, а в том, что не ищут. Все, кто явно или неявно признает отбор единственным движущим фактором эволюции, закрывают себе путь к отысканию другого движущего фактора — того, что создает разнообразие. Именно там, где действие отбора почему-нибудь ослаблено, мы и видим наибольшее разнообразие форм.

— Разумеется, — закивали слушавшие.

— А это означает, что если такое разнообразие хоть в чем-то проявляет упорядоченность, то эта упорядоченность есть проявление не отбора, а других законов природы.

Слушатели не возражали, и это уже было удивительно (он подумал, что всех убедил, но дело, скорее, было в простой дискуссионной ловушке: он шокировал аудиторию неожиданным поворотом мысли; и его самого ведь когда-то шокировал нелепый

возглас, требовавший примера «эволюции не по Дарвину»). Еще удивительнее было то, что сегодня не нашлось желающих отстаивать полезность рыжей окраски лисы: его реестр (отсутствие цветного зрения, адаптация к осеннему лесу и прочее) выглядел странно, и удлинять его никто не хотел. Зато всех неожиданно заинтересовало, почему волк сер.

— Если я вас правильно понял, — сформулировал этот общий интерес председатель, — следует признать, что лиса рыжая не потому, что именно этот цвет ей нужен, а в силу закона разнообразия, не вполне пока нам ясного. Допустим. Но тогда нужно снова вернуться к серому волку, чтобы ответить на вопрос: в самом ли деле мы понимаем, почему он серый? Ведь если следовать вашей логике, общепринятая трактовка его цвета как покровительственного — просто наивный самообман. Допустим и это. Но как быть тогда с тем досадным фактом, что большинство наших хищных серы, тогда как полярный медведь бел, а лев желт, словно жухлая трава степей? Разве не очевидно, что отряд хищных в целом демонстрирует именно покровительственный характер окраски?

Вставая для ответа, Игорь чувствовал и восторг и ужас; наконец-то спор шел о разнообразии, с позиции которого и выступал теперь председатель; с другой же стороны — удастся ли ответить убедительно? Он ответил так:

— Разумеется, некоторое соответствие, и притом — приспособительного характера, в отряде хищных наблюдается, и это естественно. В самом деле, если действительно существует какой-то закон распределения окраски среди организмов вообще и в отряде хищных в частности, то ведь этот закон не может диктовать свою волю сам по себе, а должен как-то притираться к другим законам; ясно, что те, кому «досталась» контрастная окраска, оказываются в худшем положении (вспомним, что от рыжей лисы все норовят разбежаться), поэтому такая окраска сохраняется только у тех, у кого есть какой-то запас по остальным параметрам Лиса, например, не так окрашена, чтобы легко охотиться на уток, и вынуждена, увы, питаться в основном мышами; зато она выучилась ловить тетеревиных, для чего пользуется их особыми недостатками (такими, как неумение спать на дереве) и своими особыми достоинствами. Все знают из сказок, что лиса хитрее волка (что в общем-то верно), и именно более тонкая психика позволяет ей скомпенсировать недостаток — рыжую окраску.

Собственно говоря, Игорь не смог бы отстоять этот тезис — что психика лисы тоньше, чем волка, — а о том, что эта психика помогает ловить тетеревов, мог бы в этот момент вспомнить разве что стишок из сказки, которую читал своей дочке:

— Терентий, Терентий, я в городе была!
— Бу-бу-бу-бу-бу, была так была.
— Терентий, Терентий, я указ добыла!
— Бу-бу-бу-бу-бу, добыла так добыла!
— Чтобы вам, тетеревам, не сидеть по деревам,
А гулять по зеленым лугам.

Однако стишок был, вероятно, придуман знатоком, биологи не протестовали, и Игорь продолжал:

— Теперь-то понятно, о какой корреляции имеет смысл говорить: рыжая окраска могла удержаться только у зверя с такой сложной психикой, как лиса. Лиса сумела удержаться на арене жизни, несмотря на довольно-таки вредную окраску, средний же хищник с такой шерстью не выживет. В некотором смысле, рыжий цвет лисы скоррелирован с ее хитростью, но это — совсем не та корреляция, о которой говорил Дарвин: дарвиновская корреляция, если ее формулировать в современных терминах, означает управление различными признаками организма со стороны одного генного комплекса. В этих терминах, лиса рыжая якобы потому, что ген рыжей окраски ответствен еще за какой-то неизвестный, но позарез нужный лисе признак.

— Почему «якобы»? — возразил председатель. — Это проще всего: снабдить идею оппонента каким-нибудь уничижительным эпитетом и думать, что она опровергнута.

Он был прав, Игорь сам знал это и был не рад случайно сорвавшемуся с языка пренебрежительному слову; но признавать это очень не хотелось, и оставалось мгновенно прикинуть, что могло бы быть контрпримером к идее генетической сцепленности рыжей окраски и физиологии. Он, к счастью, нашелся: как ни парадоксально, вспомнилась та бабушка (в самом деле симпатичная), которая говорила, что не все лисы рыжи. Действительно, в природе встречаются экземпляры лис с тусклой окраской, они вполне жизнеспособны, но не вытесняют классическую огневку. Интересная параллель: когда в Англии потемнели стволы берез, то отбор заставил потемнеть и березовую пяденицу, но с рыжей лисой отбор ничего поделать не может. Почему? Вернее всего, потому, что только достаточно мощное давление отбора может иметь реальное эволюционное значение. Ведь пяденицы почти все гибнут, если сидят на контрастном фоне, тогда как основная масса лис-огневок может выжить и при не очень удачной шерсти. Выходит, что и Дарвин и Бэтсон оба были правы — но в разных ситуациях, на разных объектах и в разных аспектах.

— У кого еще есть вопросы? — спросил председатель мирно.

Из зала спросили, тоже довольно мирно:

— Вот вы несколько раз выразились против принципа корреляции Дарвина, но тот же принцип в редакции Спенсера вам, по-видимому, по душе. Не могли бы вы сформулировать разницу?

С тех пор как Игорь занялся эволюцией всерьез, почти не приходилось писать формул, и вот захотелось, хотя бы в шутку, записать найденную разницу формулами. Подумав и пошагав перед доской, он записал:

Корреляция по Дарвину:
вредное + непонятное = полезное.
Корреляция по Спенсеру:
возможности × потребности = организация.

— Извините, Игорь Викторович, кто вы по специальности? — спросил председатель, когда они вдвоем вышли на пушисто заснеженный бетонный парапет перед институтом, искрящийся под фонарем.

— Математик. Впрочем, это среди биологов, а друзья-математики дружно считают меня биологом.

— Так. Математик, размышляющий о биологии. Я спросил потому, что вы нас сегодня несколько удивили: я с трудом уговорил своих коллег выслушать вас, так как они ожидали, как обычно, что доска будет исписана формулами, вы же будете лишь изредка поворачиваться к залу, чтобы извиниться за пропущенные промежуточные выкладки. Представляете себе наше удивление, когда вашей первой формулой оказалось это, как бы сказать... ироническое резюме Дарвина и Спенсера. Что же, вы бросили математику?

— Это уж вам виднее: если вы не видите в моих конструкциях ничего для себя нового, то, следовательно, я математики в вашу область не внес, то есть я ее бросил. Если же я, по-вашему, вношу что-то вам новое, то это, наверное, математика, пусть и не очень похожая на курс «Математика для биологов».

— Вы имеете в виду уточнение понятий и постановок задач? — спросил зоолог. — Но ведь этим всегда занимались биологи-теоретики, даже не знающие математики. Слов нет, я только сейчас увидал, что мое понимание корреляции не совсем аналогично дарвиновскому, а скорее тяготеет к спенсеровскому, и за это большое вам спасибо, пусть ваша ирония и не вполне справедлива. Однако при чем тут математика?

— Как вам сказать... По-моему, уточнение понятий естественных наук — совсем не дело математики. Если математик здесь и полезен, то не тем, что сам уточняет, а тем, что требует от биолога данных в такой форме, что заставляет того уточнять свою задачу. Я, однако, и этого не делаю, поскольку занимаюсь не прикладными вопросами, а именно теоретической биологией. К сожалению, теоретическая и математическая биология пока что оказались антиподами: те авторы, которые стремятся вычленить из биологической литературы то общее, что можно назвать теорией, как раз и не пользуются математикой; наоборот, те авторы, которые хотят писать биологические формулы, вынуждены так все упрощать, что их описания ничему не соответствуют. Вот они чаще всего и говорят стыдливо о «модели» биологического явления, но слово «модель» значит у них примерно то же, что в кружке «умелые руки», то есть игрушку. Я этому тоже отдал лет семь жизни, пока понял, что задача математики — не упрощение, а обобщение.

— Как здорово. — Зоолог улыбнулся из глубины меховой шапки. — А я-то считал, что в моделях математиков скрыт какой-то смысл, только мне его не понять.

— Не прибедняйтесь! Модели, какие вы могли видеть, все, наверное, упрощающие, а вам, теорбиологу, конечно же интересно обобщение. То общее, что есть у волны света и волны на воде, — общность уравнений. Вот мне и хочется найти общее в разнообразии живого.

— А, так вы ищете математические формулы типологии?

К стыду своему, Игорь слышал слово «типология» впервые, и зоолог, почувствовав это, тактично не стал ждать ответа, а остановился и, прижав коленом свой необъятный портфель к фонарному столбу, стал в нем рыться. Напустив туда снежных пушинок, он извлек из тьмы свежий номер «Журнала общей биологии» и показал статью. Игорь в свете фонаря разобрал: «Основные аспекты типологии организмов».

— Вот, том 39, выпуск 4, запишите, Игорь Викторович, вам будет интересно. Статья свежая, но термин «типология» не нов, он означает науку о разнообразии. Ах, скольким людям казалось, что мир устроен по простым формулам, которые надо только найти. Смотрите не обожгитесь. Мне было бы жаль, если бы вы снова потратили семь лет, а то и больше, на игрушки.

Они распрощались, и Игорь, вопреки своим планам и семейным обязанностям, помчался в библиотеку, чтобы успеть до закрытия почитать о типологии.

Оказывается, все мы пользуемся законами типологии, но мало кто задумывается об их формулировке и истолковании. Смело раскусывая мандарин и с опаской — персик, мы пользуемся важным принципом типологии — принципом взаимозаменяемости признаков: мы уверены, что в данном экземпляре мандарина нет косточки, а в данном экземпляре персика — есть, хотя не исследовали не только данные экземпляры, но, возможно, и данные породы мандарина и персика. Словом, на основании какой-то интуитивной процедуры мы умеем так объединять организмы в группы (таксоны), чтобы можно было экстраполировать свойства изученных экземпляров на всю группу.

Всякий таксон (породу, вид, род, семейство и т. д.) мы определяем как множество организмов с достаточно общими свойствами. Задача типологии — так выбрать классификационные признаки и так сгруппировать таксоны, чтобы можно было предсказывать по одним свойствам другие.

«Ну, разумеется, — размышлял Игорь, поедая что-то в библиотечном буфете, — не в общем предке красота и удобство системы, система должна работать. Если положить, что у всех четвероногих должно быть четыре ноги, то такие близкие животные, как ящерицы и змеи, окажутся в разных группах — ведь у змеи нет даже зачатков ног. В этом смысле змея ближе к рыбе, но правы зоологи, отнеся змею к четвероногим: ведь для всей этой группы характерно общее построение организма — например, легочное дыхание и сердце с двумя предсердиями. Отнеся, вопреки обманчивой очевидности, змей к четвероногим, систематики достигли системы с большой предсказательной силой».

Возвращаясь домой поздно вечером, после закрытия библиотеки, он мог уже довольно свободно разъяснить, что дает типология для общей биологии. И он уверенно повел диатрибу (оппонентом оказался сегодняшний зоолог):

«Зря вы считаете, что сходство организмов задается общностью условий существования или общим происхождением: фактически ведь вы не видите ничего, кроме сцепления сходных признаков, все остальное — и приспособление и родство — вы просто додумываете. Вы не умеете ничего, кроме как констатировать общие признаки, и если таковых много, то говорите о родстве, а если мало — о независимом приспособлении. Хитин — вещество, из которого строится панцирь всех насекомых, — обнаружен у грибов, и вы безапелляционно называете это независимыми приспособлениями. Почему? Да только потому, что не в силах указать или хотя бы вообразить их общего предка, уже имевшего хитин, так как слишком мало у них общих свойств. Наоборот, для всего отряда хищников характерно сращение трех костей запястья, и то же характерно для ластоногих — вы называете эти два отряда млекопитающих близкородственными. Почему? Только потому, что не в силах придумать тут приспособительного толкования, а сходство всех млекопитающих достаточно велико, чтобы кого угодно называть родственниками. Не станете же вы, например, утверждать родство свиней и окуней по признаку поедания собственного потомства! Может быть, вы назовете и это независимым приспособлением, конвергенцией? Да, вы это любите, но скажите, пожалуйста, почему его нет у большинства видов? А с позиции типологии разъяснить этот парадокс — поедание потомства — достаточно просто: конкретные формы признака «забота о потомстве» принимают все логически возможные значения (в том числе и уродливые) как в пределах класса млекопитающих, так и в пределах класса рыб, почему мы и наблюдаем параллелизм свойств. Наименее адаптивные значения, равно как и наиболее сложные, встречаются реже других — вот и вся роль отбора».

Воображаемый оппонент слушал со вниманием, и Игорь, выйдя из метро в ночную заснеженную окраину, увлеченно продолжал на ходу: «Давайте не обманывать себя, а прямо формулировать те принципы сходства, которыми пользуемся. Почему мы не объединяем птиц и самолеты в один класс, а пауков, планирующих на паутине, — в другой, вместе с планерами? Совсем не потому, что много знаем про историю и про приспособление, а потому, что комплекс свойств, именуемый «живой организм», для нас главный, такая у нас в двадцатом веке типологическая установка. Вот про историю летающих тарелок мы просто ничего не знаем, но все-таки дружно относим их к летательным аппаратам. Почему? Ведь в прошлом аналогичные наблюдения отождествлялись с драконами или с небесными знамениями».

13

Итак, Игорь выяснил, что он уже много лет занимается наукой типологией. Эта почтенная наука, зачатки которой видны еще у Аристотеля, расцветавшая в XVIII—XIX веках, сейчас живет затаившись, словно летующий глухарь. С тех пор как великий Дарвин убедил ученый мир в том, что организмы существуют благодаря своим приспособлениям, популярность типологии резко упала; а когда, спустя полвека, родилась генетика, то типология вообще как бы исчезла из биологии. Действительно, о каких собственных законах разнообразия можно говорить, если за каждый признак ответствен свой ген, если каждый ген изменяет свои свойства случайно, а мы наблюдаем те организмы, у предков которых оказались полезные комбинации генов? Разве не очевидно, что биология — результат приспособления генетических систем к конкретным обстоятельствам?

Каждая кость, как и другие части тела, — результат приспособления, о чем здесь еще думать? Однако не удивительно ли, что эта очевидная идея ни разу не послужила для предсказания неизвестного науке органа или организма? Типологи видят в этом конфуз всей идеи приспособительного толкования природы, тогда как оппоненты спокойно замечают, что живой мир слишком сложно устроен, чтобы что-то предсказывать конкретно. (Прочтя это, наш герой воскликнул про себя: «Не слишком сложен, а разнообразен! Разумеется, чтобы предсказывать, следует знать законы разнообразия, а не отрицать их наличие. Пока идея приспособления не заслонила идею разнообразия, биологи умели и предсказывать: мог же Кювье верно описывать облик зверя по одной кости или зубу. Он был прекрасный типолог, поскольку умел видеть, какие сочетания свойств возможны, а какие — нет».)

Когда-то, во времена Кювье, вопрос о том, являются ли кости черепа модифицированными позвонками, занимал великого Гёте наравне с переживаниями юного Вертера, а спор ведущих биологов о том, можно ли считать панцирь насекомого вывернутым наизнанку позвоночником, потрясал всю читающую Европу; теперь же все это представляется детской забавой.

Только идет время, желтеет березовый лист, наливается пурпурным соком брусника, и робкий отшельник-глухарь все чаще открыто вылетает на опушки, ища себе подобных, чтобы собраться в стаю.

Напрасно полвека назад энтузиасты-одиночки выстраивали ряды сходных по форме организмов или находили закономерности в числе видов в родах — их едва слушали, да и то лишь тогда, когда они умели придумать, как эти ряды и эти числа свидетельствуют о приспособленности. Теперь эти старые работы начинают цитировать, а какой-нибудь новый доклад о том, что среднее число видов в роде почти одинаково среди раков, рыб,

зверей и цветов, привлекает специалистов самых разных профилей, вплоть до математиков и философов. Всем вдруг стало ясно, что исчезающие виды надо сохранять все, во всем их разнообразии, не дожидаясь, пока будет придумано, чем каждый из них полезен, — полезным оказалось само разнообразие, а не акцент на полезность каждого элемента. Неожиданно Игорь даже нашел в «Путях в незнаемое», в 14-м выпуске, два очерка о типологических баталиях времен Гёте и Кювье.

Впрочем, изменилось не только отношение к типологии, но и сама типология. Если 150 лет назад ее более всего интересовала проблема единого плана строения у разных органов (отсюда и интерес к вывороченным позвонкам) и организмов, то теперь в центре ее внимания оказался более общий феномен — параллелизм. Сущность параллелизма проста и наглядна, что видно хотя бы из следующего примера, приведенного Дарвином. Все породы персиков можно разделить на два ряда — бархатистые и гладкокожие, причем все гладкокожие являются результатом единственного акта селекции: однажды (это было документировано) селекционер вывел из бархатистой формы гладкокожую, а из нее уже впоследствии было получено все разнообразие гладкокожих форм. Замечательно здесь то, что оба ряда (гладких и бархатистых форм) почти идентичны, то есть и там и там есть формы с гладкими и «изъеденными» косточками, с круглыми и овальными плодами, яркие и блеклые, с ароматом и без него и т. д. Разглядывая два гладкокожих персика, один — круглый, яркий, ароматный, сладкий, с характерной «изъеденной» косточкой, а другой — без всех этих качеств, любой отказался бы признать их близкое родство, хотя в действительности оно гораздо теснее, чем родство любого из них с похожим на него бархатистым. Сходство гладкокожих и бархатистых порождено не прямым унаследованием отдельных качеств, а законами изменчивости, демонстрирующими параллелизм.

Прошло полвека, пока выяснилось, что подобные параллельные ряды можно построить для самых различных групп организмов. Н. И. Вавилов, исследуя параллелизмы между различными злаками, обнаружил, что можно не только составить ряды разновидностей ржи и пшеницы не хуже рядов персиков, но и предсказать еще неизвестные формы. В его коллекции была памирская безлигульная пшеница (ее листок отходит от стебля, не образуя воротничка — лигулы), а вот безлигульной ржи никто не знал. Из всего характера параллельных рядов следовало, что среди памирской ржи тоже должна быть безлигульная форма, — Вавилов поехал на Памир и нашел недостающий член ряда. Ботаники были в шоке: впервые в истории биолог предсказал новую форму организма, как астроном — новую планету или как химик — новый элемент. Рассказывают, что, когда Вавилов докладывал это открытие летом 1920 года в Саратове, в зале поднялся ажиотаж и кто-то спросил удивленно — что за шум? Ему ответили: «Это биологи чествуют своего Менделеева».

Как только Игорь уяснил себе, что такое параллелизм, он поспешил к зоологу — поделиться удачной находкой: вот собственный закон разнообразия, никак не сводимый к другим законам биологии. Однако зоолог едва не осмеял Игоря — разве тот не знает, что параллелизм вызван тем, что у разных организмов могут включаться (или выключаться) сходные гены? Это же так очевидно: чем теснее родство организмов, тем больше у них общих генов и, следовательно, полнее параллелизм. Игорь выразил сомнение, поэтому зоолог привел ему ряд убедительных примеров. Так, у разных видов дрозофил известны одинаковые типы мутационных повреждений — красноглазие, вильчатые щетинки, изрезанные крылья, уродливое брюшко и так далее. Все виды дрозофил образуют единый род, поэтому-то у них так много параллелей; но отдельные общие гены есть и у очень далеких организмов. Например, у самых разных животных черная окраска определяется пигментом меланином, и его отсутствие вызывает у них один и тот же дефект — альбинизм.

— Но как же, — спросил Игорь, — быть с теми случаями, когда параллелизм наблюдается на абсолютно различных структурах, таких, как крыло бабочки и лист? Ведь и здесь наблюдается параллелизм рисунков жилкования, хотя сами жилки и морфологически и физиологически не имеют ничего общего.

Зоолог нисколько не смутился:

— Это — совсем другое дело. Здесь просто реализованы все логические возможности: жилка может отходить от жилки вправо, влево и в обе стороны, и все комбинации этих вариантов реализованы как на крыльях, так и на листьях. Никакого особого закона, который реализовывал бы одни типы, а не другие, здесь нет.

— Как же нет, когда вы сами его сформулировали: в обоих случаях реализованы одни и те же логические возможности.

— Ну, если вы придираетесь, я скажу иначе: здесь нет никакого интересного закона. Вам же ведь не показался интересным тот очевидный закон приспособления, по которому более плодовитая раса вытесняет менее плодовитую? Зачем же вы предлагаете законы той же ценности, только гораздо более частные? Предложите общие нетривиальные законы разнообразия, тогда и потолкуем.

О, этот упрек Игорь слышал многократно и теперь заранее заготовил список тех закономерностей разнообразия, которые успел вычитать в литературе или додумать сам, читая ту же литературу. Теперь он с удовольствием протянул его зоологу:

1) Параллелизм видов и внутри вида. Признак, являющийся для особи данного вида уродством, обычно является у какого-то вида нормой (так, пестрая черно-белая рябь — уродство в окраске глухаря и тетерева — нормальна для рябчика). Чем тяжелее дефект, тем у более далекого вида он возможен в каче-

стве нормы (так, рябчик с рябым глухарем состоят в одном семействе, но с тем глухарем, что пел на поленнице дров, можно сопоставить, в рамках отряда куриных, разве что домашнего петуха).

2) В крупных группах часто находится подгруппа, как бы повторяющая в миниатюре всю изменчивость группы. (Так, в семействе кукушек представлены едва ли не все типы заботы о потомстве, характерные для класса птиц, — от добросовестных пар до полного отсутствия семьи; в отряде журавлей представлены самые разнообразные, хотя и не всевозможные птичьи конструкции тела. Наиболее полно такую концентрацию изменчивости демонстрирует человек: он повторяет изменчивость едва ли не всего живого, — например, склонность разных людей к миграции перекрывает спектр миграционных характеристик всех животных, способных двигаться).

3) Статистика разнообразия. Хотя один род организмов может состоять из многих видов, а другой — всего из одного вида, но при подсчете среднего числа видов в роде наблюдаются удивительные закономерности: так, для большинства групп, богатых родами, среднее геометрическое число видов в роде оказалось около трех.

4) Принцип корреляций. Имеется в виду, разумеется, не то допущение, что рыжий цвет лисы сцеплен с какими-то неизвестными полезными свойствами, а тот, идущий от Кювье, принцип, согласно которому по одним свойствам организма можно предсказывать другие. Кювье говорил о корреляциях в рамках организма, а Спенсер — в основном о корреляциях между организмами.

5) Гомологические ряды — так Вавилов назвал свои параллелизмы. Это был, пожалуй, первый после Кювье успешный типологический прогноз (позже удавшийся и на других видах).

6) Переходные формы, явно не являющиеся предковыми. Хотя, согласно Дарвину, переходные формы между крупными группами должны быть очень примитивными и вообще наблюдаться редко (в качестве вымирающих), однако в действительности мы наблюдаем их повсеместно, и в качестве устойчивых. Так, переход от кошачьих к собачьим возможен, по Дарвину, только на уровне примитивного предка хищных; в действительности же среднее между кошкой и собакой (гепард) — хорошо приспособленное специализированное животное, и считать его близким к предку льва или рыси можно с тем же основанием, как и к их потомкам. То же можно сказать про куриного гуся, про луня (переход от соколообразных к совам), про лиственницу (хвойное с чертами лиственных форм) и многие другие виды. Микробиологи же вообще не любят говорить ни о каких гипотетических предках — считать ли бациллы предками кокков или наоборот — равно бессмысленно. Дело в том, что система микробов никак не получается в виде родословного древа, она явно имеет вид сетки, и с этим все смирились.

Однако типология на то и существует, чтобы сопоставлять разные многообразия: после взгляда на систему микробов ясно, что и система животных — не древо, а сеть, только «дырявая», в ней сращения между нитями не так уж регулярны. И все же они есть, все эти гепарды и луни, этот типологический факт заставляет задать вопрос: верно ли наше предположение, что каждая группа произошла от единственного вида, породившего все разнообразие форм этой группы?

15

Зоолог читал список и задавал мелкие вопросы, а Игорь обдумывал сказанное до этого: что сходство всех свойств организмов следует из сходства их генов. Когда тот дочитал, Игорь спросил:

— Вы правы, такой дешевый параллелизм, как сходство белой вороны, белой собаки и белого негра, действительно связан с дефектом одной и той же генетической системы (у всех нарушен синтез меланина), но можно ли таким же образом истолковать поразительное сходство формы раковин некоторых моллюсков и одноклеточных фораминифер? Или — повторение у птиц тех же форм брачного поведения, что у насекомых?

— Н-да, в генетике развития моллюска и одноклеточного мало общего. — Зоолог закурил и стал расхаживать по комнате.— Однако так ли уж велико сходство их раковин? Микроструктуры их различны, вернее, вся раковина фораминиферы — микроструктура. Не слишком ли вы преувеличиваете сходство некоторых свойств внешней формы? Например, журавли — просто плохо описанный таксон, вот в него и попадает много нечетких форм, а воробьиные классифицированы лучше, вот там таких парадоксов и не отмечено. А то, что в роде в среднем три вида, — это скорее факт не из биологии, а из психологии биологов.

— Нет уж, не увиливайте, — Игорь улыбнулся, чтобы как-то смягчить реплику, вышедшую грубоватой. — Скажите прямо, верно написанное или оно противоречит фактам?

— Да как вам сказать... Явной некорректности я не вижу, но ведь почти все можно объяснить с привычных позиций. Я уверен, что почти все случаи параллелизма проще и естественнее описывать в терминах сходства генов, а с отдельными экзотическими примерами лучше всего просто подождать. Думаю, что все они получат естественное объяснение.

Тут Игорь забыл весь академизм и почти закричал:

— Что значит «естественное»? Я ведь предложил вам куда более естественное предложение, чем ваше «подождать»! Сходством генов вы объясняете почти все параллелизмы, я же предлагаю вам объяснять все параллелизмы общим законом природы — законом параллелизма. Что же касается ваших объяснений,

например, мутаций дрозофил, то именно оно-то целиком укладывается в мое, так как параллелизм наблюдается на любых объектах, какие только есть в природе, в том числе и на мутациях. Не потому наблюдается параллелизм, что гены общи, а наоборот — сходство генов есть частный случай параллелизма.

— Ну, это уж вы слишком...

— Почему слишком? Вы же сами навели меня на типологию, а это ее основной метод — объяснять не отдельные факты, а целые многообразия фактов.

— Какое же это объяснение? Вы просто вводите новый термин «параллелизм», но не указываете никакого механизма. Как ваш параллелизм реализуется конкретной генетической программой при развитии организма?

— А как вашей генетической программой реализуется само развитие организма? — саркастически спросил Игорь. — Ведь генетика объясняет только два факта: как на гене делается белок и как в этом белке может замениться одна-единственная аминокислота; да еще указывает, что синтезы белков друг от друга зависимы, а сами гены могут перемешиваться. Претендует же она на другое — на истолкование всей биологии. Почему-то считается, что генетика дает понимание развития организма, но в действительности она в этой области не имеет решительно никаких достижений; наоборот, прокламированный ею 80 лет назад тезис — организм есть набор дискретных признаков — просто лопнул, и взамен ему генетики до сих пор ничего не предложили.

— Игорь Викторович, прошу вас, не пользуйтесь полемическими приемами плохих оппонентов. Пусть генетика чего-то не объясняет, но разве это дает вам основание уходить от ответа на мой вопрос? Каков механизм, реализующий параллелизм?

— Извините, увлекся. Указание на какой-то ген, изготовляющий какой-то продукт, не может быть ответом на ваш вопрос. Не гены, складываясь, образуют организм, а наоборот: зародыш, развертываясь, использует свои гены — вот вывод, который я почерпнул, читая литературу по эмбриологии. Именно законы параллелизма должны объяснить нам, как гены включаются и выключаются, а не наоборот.

— Кошмар! Витализм какой-то. Откуда же берутся сами законы параллелизма?

— По правде говоря, мне не хочется сейчас фантазировать, лучше сперва подметить какие-то четкие закономерности и придать им, если удастся, математическую форму, а потом уже задавать ваши глобальные вопросы.

Однако зоолог не успокаивался:

— Ну все-таки, хоть приблизительно? Не могли же вы об этом не думать.

— Ладно, только не сочтите за иронию — параллелизмы бе-

рутся из тесноты. Объектов в природе больше, чем логических возможностей, вот свойства и повторяются. В математике есть такой принцип: принцип Дирихле — если n+1 шаров лежат по n ящикам, то по крайней мере в одном ящике лежит более одного шара. Мир логики тесен для мира феноменов, они и громоздятся друг на друга, а мы видим в этих скоплениях повторы вариантов.

— Допустим, но ведь это просто экстравагантная точка зрения на разнообразие, а вовсе не указание новых, неизвестных ранее законов природы. Однако вы ополчились на генетику так, словно у вас есть факты, опровергающие ее выводы.

— Нет, не поймите меня превратно, — ответил Игорь примирительно. — Я ополчился не на генетику, а на неуместные претензии толковать с ее помощью проблемы, далеко выходящие за рамки ее компетенции. Новый закон — это не новый факт, а именно новая точка зрения на факты. Вот пример: вы знаете, конечно, что стадии развития зародыша проявляют параллелизм со стадиями эволюции организмов.

— Разумеется. Это — «основной биогенетический закон».

— Вот именно. А как вы его объясняете с позиций генетики?

— Ну, это-то как раз просто. У предков четвероногих, например, жаберное дыхание сменилось на легочное, что и выразилось в генетической программе: сперва у зародыша формируются жабры, а затем легкие. Эволюция идет путем надстройки новых стадий развития зародыша, то есть в форме добавления к прежним генетическим текстам новых.

— Замечательно. — Игорь, едва успокоившись, снова входил в ажиотаж. — Следовательно, если я вас правильно понял, зародыш любого четвероногого должен с самого начала идти как у примитивных рыб.

— Ну, в общих чертах, и не обязательно так же, как у рыб, возможно — как у предков рыб, то есть у бесчерепных, — зоолог стал осторожничать, подозревая ловушку, но было поздно.

— Вот именно. В действительности же с самых первых стадий, то есть с дробления яйца, развитие зародышей позвоночных идет самыми различными путями, а ваш биогенетический закон начинает работать только на поздних стадиях. Следовательно, ваше толкование годится только для тех стадий развития, когда зародыш как целое уже собран; а яйцеклетка, полная тех же самых генов, ничего подобного делать не умеет. При чем же здесь генетические тексты, управляющие развитием?

— А при чем здесь какие-то другие законы, хотя бы и ваши законы типологии?

— Не повторяйте полемический прием плохих оппонентов, в том числе и мой. — Игорь торжествовал. — Типы дробления образуют, как и всё на свете, прекрасные параллелизмы, но, к сожалению, сходные типы дробления наблюдаются именно у

тех организмов, которые по остальным признакам признаются очень далекими друг от друга.

— Ну, это-то как раз всем известно! — Зоолог повеселел и стал сыпать фактами: ланцетник, близкий к предкам рыб, имеет тот же тип дробления, что миноги, осетры и лягушки; а утконос, ящерицы, костистые рыбы, акулы и осьминоги по типу дробления близки к скорпионам; что же касается млекопитающих, то их дробление похоже, как ни странно, на дробление плоских червей и медуз. — Что же, вы правы, это интересно, — признал он под конец. — Теперь мне впору идти перечитывать литературу по типологии. Только позвольте еще нескромный вопрос: насколько серьезно вы говорите о предсказаниях? По-моему, это основной предмет вашей гордости — что типология способна на предсказания. Однако вот весь ваш багаж: морфологические прогнозы á la Кювье да таксономические á la Вавилов — не жидковато ли за полтораста лет? По-моему, типология в целом — такая же описательная дисциплина, как и вся биология, так что третировать другие направления вряд ли стоит. Разве типология может предсказать, найдется ли на каком-нибудь еще не изученном острове хищник рыжей окраски?

— Понимаю. Я, разумеется, хотел бы не третирования, а взаимного дополнения. Что же до прогнозов, то я возлагаю большие надежды не на повторение Кювье и Вавилова — те прогнозировали интуитивно, им просто везло с объектами. Кювье, например, утверждал, что невозможно жвачное с когтями, а потом, говорят, палеонтологи такого зверя нашли. В чем же дело? В том, что это сочетание не невозможно, а крайне редко. Типология, по моим представлениям, должна отвечать не на вопрос — есть ли рыжий хищник на таком-то острове, а приблизительно на такой: какую долю в фауне хищных составляют рыжие и, следовательно, какова вероятность встретить такого зверя в такой-то фауне. Это и есть биоматематика. Следует искать вероятностные законы, которым подчиняется структура больших многообразий организмов. Вот.

— Интересно. Ну что же, покажите формулы, я попробую понять.

— Да их пока еще нет, мне только сию минуту пришло в голову (реакция на ваш нескромный вопрос), что типолог прогнозирует по таблице, в которой каждая клетка непуста с вероятностью.

— Ну! Оказывается, и от меня есть польза, — зоолог рассмеялся, Игорь тоже, и они расстались довольные друг другом.

Пересекая знакомый бетонный парапет, теперь уже залитый веселым весенним солнышком, Игорь повел привычную диатрибу. Теперь собеседником оказался уже почти забытый олёкминский шеф. И вот, впервые за много лет, Игорь не почувствовал ни обиды, ни досады, ни желания в сотый раз кого-то в чем-то

убеждать. Все встало на свои места: в самом деле, тогда, на Олёкме, он был туристом, хоть и тянулся изо всех сил казаться путешественником, и шеф верно чуял это; он, аспирант-математик, шел и плыл мимо изумительного мира, где причудливо переплелись приспособление и разнообразие, и почти ничего не видел. (Какого хоть вида был тот, убитый им, красавец глухарь?)

Сейчас уже Игорь мог бы не тушеваться перед шефовой эрудицией, потому что у него теперь есть своя область биологического исследования, в которой нужен не микроскоп, не центрифуга, а именно тот аппарат, которым он владеет как математик, размышляющий о биологии.

Как мало он знал тогда и как наивно верил, что все дело в формулах, которые надо записывать вместо обычных рассуждений. Десять лет без единой новой формулы, десять лет размышлений и рассуждений — и только теперь стало немного проясняться, какие, собственно говоря, нужны формулы. Ими-то и предстояло теперь заняться.

И. ДУЭЛЬ

ЛЕД И СОЛНЦЕ

ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ ОБРАДОВАЛСЯ ЮЖАКУ

Среди ночи я проснулся от странного звука: что-то бухнуло в стену, словно взрывная волна, и прочный, сложенный из толстого бруса двухэтажный дом, общежитие метеостанции, жалобно заскрипел своими деревянными суставами. Стекла в пазах рам заколотились, зазвенели. Пол стал вздрагивать, будто корабельная палуба, когда запускают машину. Я подскочил к окну — за стеклами стояла непроглядная мгла. Сероватый сумрак, который начинает в августе ненадолго разрывать в ночные часы полярный день, перемешался с тучами песка, пыли, мелкой гальки, поднятыми в воздух ветром невероятной силы.

Это был южак, о котором я к тому времени уже много слышал. Ни одна из многочисленных сил стихии, бурно проявляющих себя здесь, в Арктике, на Чукотке, не приносит Певеку столько зла, как этот «ветер местного значения».

Когда задувает с материка, с южных румбов, огромные массы воздуха, подойдя к Певекскому массиву, упираются в хребет, расположенный почти перпендикулярно к направлению их движения. Воздух спрессовывается, плотнеет, а новые его массы все подходят и подходят. Наконец, под воздействием чудовищного давления, воздух начинает подниматься вверх, врывается в расселину, прорезавшую хребет, проскакивает ее, мчится над заливом и затем мощной струей, словно выпущенный из брандспойта, прицельно бьет по узкой косе, на которой выстроились аккуратные разноцветные дома Певека.

Скорость ветра достигает двадцати, тридцати, а то и сорока метров в секунду. Южак работает беспрерывно сутки, двое. А самые продолжительные не утихают по две недели.

В зимнее время этот ветер поднимает огромные массы снега, закручивает чудовищную пургу, и передвижение даже на близкое расстояние становится опасным.

Но и летний южак несет серьезные бедствия: срывает крыши, отрывает суда от причалов, переворачивает портовые краны. При сильных южаках жизнь в городе замирает. А на Чукотке каждый летний день — буквально на вес золота. Многими бедами может обернуться его потеря во время долгой полярной зимы.

Если к этому добавить, что еще накануне прихода южака, а тем более во время его свирепствования люди скверно себя чувствуют — жалуются на головную боль, сонливость, звон в ушах, то станет понятно, почему жители Певека так единодушно ненавидят этот ветер, костерят его на все лады.

Южак, разбудивший меня в четвертом часу первыми своими порывами, больше заснуть не дал: вой, свист, грохот нарастали с каждой минутой. Промаявшись без сна до семи, я встал, пошел к умывальнику и по дороге наткнулся на Купецкого.

Он шел по коридору, размахивая полотенцем. Его разношенные сапоги дробно ударяли в пол, будто выстукивали чечетку. Словом, орлом глядел. В ответ на мое «здрасте» дурашливо раскланялся и тут же, заметив, будто сообщал приятную новость: «А южачок нынче не слабый!», сказал, что сегодня совершенно свободен и может уделить мне хоть весь день.

— В восемь жду в своей резиденции!

Купецкий расшаркался и двинулся дальше, стуча сапогами.

В Певеке я жил уже вторую неделю и все время ждал, когда Купецкий найдет время поговорить со мной, но он то был «не в форме», то чем-то озабочен и день за днем откладывал встречу. Мне уже начинало казаться, что рассказывать о своем новом методе прогнозов он просто-напросто не намерен. А между тем поначалу именно Валерий Николаевич Купецкий из всех работников Штаба морских операций Восточного района Арктики отнесся ко мне наиболее радушно. И я подумал: уж кто-кто, а Купецкий времени на меня не пожалеет.

Получилось наоборот. И начальник штаба Владимир Петрович Жеребятьев, и его заместители, и начальники служб в любой день выкраивали часок для разговора, но Купецкий тянул и тянул.

Между тем для большинства работников штаба период наступил трудный. Навигация была в разгаре. А любое судно, входящее в Восточный район,— их многие десятки — сразу попадает под начало штаба. И каждому из них нужно обеспечить быстрое безаварийное движение в условиях арктических морей, ледокольную проводку, скорейшую разгрузку и погрузку в портах.

Потому для оперативных служб штаба наступили горячие денечки. А научная группа, которую возглавлял Купецкий, жила довольно спокойно. Год по ледовой обстановке выдался легкий, как и обещали гидрометеорологи в своих прогнозах, и потому выходило, что никаких оснований для тревог у Купецкого не было.

Но он постоянно находился в каком-то то ли напряженни, то ли удрученном состоянии, имел вид человека. который что-то ищет, живет ожиданием.

Я привык видеть Купецкого нахмуренным, взъерошенным, потому в то утро, когда задул южак, его праздничный вид удивил меня: как раз теперь-то ситуация вроде бы совсем не давала повода для радостей.

Впрочем, размышлять о перемене его настроения было некогда. Решил: раз уж Валерий Николаевич расщедрился, предлагает мне уделить целый день, непременно этим воспользуюсь. А перед долгим разговором надо основательно подкрепиться. Добраться же до ближайшей закусочной, что находилась всего метрах в пятистах, и вернуться назад теперь, когда дует южак, было совсем не легко.

Южак сразу же поступил со мной довольно сурово. Поначалу я было попытался идти привычным путем — по коробам, которые иссекают весь Певек, как и другие заполярные города и поселки. Они тянутся от дома к дому, пряча под толстыми досками обшивки трубы, несущие тепло и воду, телефонные и электрические кабели. Ведь в активный слой вечной мерзлоты, то и дело оттаивающий, а потом снова замерзающий, коммуникации не спрячешь: искорежит, порвет. Вот и приходится вести их по поверхности земли. Местные жители давно превратили короба в удобный пешеходный путь, позволяющий миновать все мутные водоемы, возникающие в самых неожиданных местах — там, где мерзлоте вздумалось напомнить, что на самом деле она не вечная. И я, следуя примеру певекчан, тоже предпочитал ходить по этим удобным трассам.

Однако в то утро южак просто сдул меня с первого же короба. Пикируя с двухметровой высоты, я каким-то чудом удержался на ногах, не плюхнулся плашмя, не разбился, не слетел в лужу. Я прикинул, что в сапогах, в теплой одежде вешу, наверное, с центнер, и проникся особым почтением к ветру, который легко, словно пушинку, перемещает такой груз.

К назначенному Купецким часу я не опоздал, но пришел взмыленный, измотанный, будто пробежал несколько километров. Валерий Николаевич сидел в своем маленьком кабинетике, уютно устроившись за письменным столом, заваленным радиограммами, графиками, чертежами, книгами, и бодро черкал какую-то рукопись. Встретил он меня ехиднейшей улыбочкой:

— Ощутили на собственном опыте, что такое Арктика?

Чтобы обрести чувство юмора, мне нужно было по крайней мере отдышаться. Потому я ответил брюзгливо:

— Конечно, в нормальную погоду у вас не было времени поговорить. Вам непременно надо было дождаться южака.

И тут он, хмыкнув, сказал мне:

— Вы, наверное, сами не представляете, сколь верна ваша догадка.

— Верна? — переспросил я.— Что-то не понимаю.

— Потерпите — позднее объясню. А пока раздевайтесь, садитесь. Прошу немного подождать. Сейчас освобожусь.

Когда он наконец оторвался от рукописи, я спросил:

— Что, новую статью готовите?

— Готовлю,— он снова улыбнулся,— только не статью, и совсем не новую.

— Еще одна загадка? — сказал я как можно спокойнее, хотя

его манера — ставить собеседника в дурацкое положение — начинала раздражать.

— Да что вы! Ничего загадочного. Все очень просто. Я готовлю к печати материалы экспедиции Вилькицкого.

— Той самой, знаменитой, начала века?

— Той самой.

— Но разве они не напечатаны?

— Представьте себе — нет,— и он привел длинную цитату из Отто Юльевича Шмидта о медальновидных руководителях, которые любят организовывать (и тем паче — возглавлять) эффектные, дорогие и бессмысленные экспедиции, но не научились по-настоящему использовать труды своих предшественников, полные ценнейших сведений об Арктике.

Купецкий объяснил, что экспедиции Вилькицкого не повезло: она вернулась в годы первой мировой войны, потом наступила революция — было не до публикации трудов. Потом о них забыли. А когда вспомнили, то «иным мудрецам, думающим, что история началась с их вхождения в жизнь», материалы показались устаревшими.

— Но все же больше шестидесяти лет прошло,— возразил я.— Может, действительно, ценность их теперь не так велика?

— Ах и вы туда же! — возмутился Купецкий.— Ну уж нет, не согласен. Велика ценность! У нас совсем мало давних, исторических сведений об Арктике. Сколько мы планомерно изучаем Север? Всего лет пятьдесят. Думаете, за такой короткий срок природа способна продемонстрировать весь калейдоскоп своих капризов? Слышите небось по радио: в такой-то день подобной погоды не было уже пятьдесят лет, сто, двести? Наводит это на какие-нибудь мысли?

— Наводит!

— Ну вот то-то же! — подхватил Купецкий и, разделавшись с одной темой, без паузы перешел к другой: — Вообще, если вы хотите понять, в чем состоит наша работа, работа гидрометеорологов, прогнозистов, запомните одну фразу: мы ищем хоть что-нибудь на фоне ничего. Это не кокетство. Это так и есть.

Купецкий заговорил о специфическом положении руководителя научной группы штаба. Конечно, не один он составляет ледовый прогноз. Этим заняты четыре арктических управления гидрометеослужбы: Амдермское, Диксонское, Тиксинское, Певекское, районные бюро погоды, полярные станции, обсерватории, радиоцентры, ледоколы, вертолеты, самолеты и даже искусственные спутники. А головная организация, ответственная за методическое обеспечение полярного мореплавания,— Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, в котором сам Купецкий работает научным сотрудником отдела ледовых прогнозов.

Но как только начинается навигация, руководитель группы оказывается главным представителем науки в своей половине Арктики. И все «провиры» (от слова «провираться») в прогнозах — кто бы их ни допустил: коллеги по институту, его помощ-

ники или действительно он сам, — все равно будут восприниматься как его ошибки. Все претензии, негодование — на его голову.

А между тем любой прогнозист заранее знает, что ошибок ему не избежать. Ведь свои представления о будущем развитии процессов в атмосфере и гидросфере он может строить лишь на тех природных закономерностях, которые уже сегодня известны науке. Однако нынешние знания еще во многих разделах неточны, приблизительны.

Из-за этого иные коллеги, занятые «чистой наукой» (Купецкий почему-то назвал их «аналитиками»), считают, что пока всерьез заниматься прогнозным делом невозможно, и смотрят на прогнозистов как на самоуверенных дилетантов, которых и учеными, по их мнению, не назовешь.

А практики, уверенные во всесилии науки, нажимают. Им высокие материи ни к чему. Им нужен точный прогноз. И ошибку они за счет каких-то там объективных обстоятельств не спишут, а попросту посчитают, что слабый попался начальник научно-оперативной группы — не тянет.

Вот так и живет человек — между Сциллой и Харибдой.

Но все же не одни горести ему выпадают. Уж если прогноз оправдывается раз за разом — тут ты на коне. Значит, основная прогнозная гипотеза выбрана верно, да к тому же интуиция не подвела. Ибо прогноз до сих пор остается не чистым ремеслом, но искусством.

Потому-то его не построишь, если сидишь далеко в уютном кабинете,— пусть даже необходимая информация будет выдаваться тебе щедрым потоком. Цифры, схемы, графики — это еще далеко не все. Нужно самому видеть льды, ощущать на себе ветер, пургу, — словом, прогнозисту необходимо «находиться внутри явления, чувствовать его боками» — самому ходить на судах, говорить с опытными ледовыми капитанами, изучать приметы погоды северных народов, летать на самолете, работать в Штабе морских операций, обедать за одним столом с его сотрудниками, жить с ними одними интересами и даже «собственной шкурой» чувствовать заботы каждого капитана, пришедшего в Арктику».

Он излагал свои мысли неторопливо, спокойно, четко. Чувствовалось, что все они отдуманы до последней детали. И лишь одно, казалось мне, не вяжется в его суждениях: как он мог — при таких-то взглядах — обрадоваться южаку.

Когда в речи его наступила пауза, я поспешил спросить об этом.

— Тут нет противоречия! — с ходу возразил Купецкий.

— Но ведь стихийное бедствие! В порту простаивают суда, остановились стройки. Не вышли в дальние рейсы машины...

— Все верно. А дальше будет еще хуже. Произойдет резкое падение уровня воды в устье Колымы, и суда застрянут, кто с морской стороны, кто с речной. И еще будут сильные штормы на мысе Шмидта. А там рейдовая разгрузка. Значит, дней на пять работы остановятся.

— Так что же здесь хорошего?

— Ничего. Один вред. Но остановить все эти процессы все равно невозможно. Зато вот что важно — мы их предсказали еще в январе. Весь этот набор в его последовательности: южак, падение уровня на Колыме, шторм на Шмидте. Написали — в третьей декаде августа они будут. Но время шло. Уже двадцать восьмое, а их все нет. Я, конечно, нервничал, перепроверял данные. Ни о чем другом ни говорить, ни думать не мог. Летал в ледовую разведку, смотрел, сопоставлял. Прогноз верный, а южака все нет. И вот сегодня, двадцать девятого, он наконец задул — первый вестник этой цепочки. Значит, все правильно. Тенденция уловлена точно. И что главное? Главное — еще с месяц трасса будет чистой ото льда. Словом, я контролирую ситуацию, предвижу ее. А именно этого от меня и ждут. И меня радует, — конечно, не сам южак, а то, что в данный момент я оправдываю надежды, которые на меня возлагаются.

УРОКИ ТРУДНОГО ЛЕТА

А бывали в его жизни и другие моменты, когда казалось, что наука бессильна помочь арктическому мореплаванию, неспособна понять законы жизни стихии. И особенно запомнился ощущением беспомощности 1965 год.

Нельзя сказать, что к тому времени ничего не было известно о повадках арктических льдов. Многое было известно. Первый прогноз ледовой обстановки в прибрежных морях попытался дать еще в 1915 году Борис Помпеевич Мультановский, в 1923 году свой метод ледовых прогнозов предложил Владимир Юльевич Визе.

А в последующие десятилетия одна за другой работали на полярном льду дрейфующие станции «Северный полюс», высокоширотные воздушные экспедиции, велись исследования с ледоколов, с островных полярных станций. За это время удалось собрать огромный материал о природе Заполярья, установить, какие процессы, в какое время господствуют в атмосфере, как влияют они на дрейф льда.

Словом, многие законы жизни арктического льда были познаны к 1965 году достаточно детально. И казалось бы, прогноз ледовой обстановки, построенный на столь солидной научной базе, не должен подводить.

Так думал и Купецкий, тогда, в 1965 году, заместитель начальника научной группы Восточного района. К этому времени он был уже давно не новичок в Арктике, имел достаточно оснований доверять своему опыту и интуиции. Он кончил географический факультет Ленинградского университета — учился у знаменитых полярных исследователей Визе и Буйницкого. В научной группе работал около десяти лет, исходил на судах, облетал на самолетах и вертолетах всю Арктику. И кандидатскую диссер-

тацию защитил в 1959 году на очень важную для ледового мореплавания тему: «Заприпайные полыньи в замерзающих морях».

Да и природа в этот год вроде бы не загадывала никаких головоломок. В предыдущую навигацию ледовая обстановка была легкой, под осень всю Арктику так раздуло ветрами, что на карте не оставалось почти ни одного закрашенного в коричневый или зеленый — «ледовые» — цвета района, «вся карта синяя». Зима выпала тоже, по арктическим понятиям, теплая. Выходило, что тяжелому льду неоткуда взяться. И прогнозисты посулили такую же легкую обстановку, как и в предыдущее лето.

В конце июня, как обычно, в бухте Провидения собрался штаб Восточного района, чтобы на ледоколе, проводящем первый караван, идти в Певек. Прилетели сюда и ученые из Ленинграда во главе с руководителем научно-оперативной группы Борисом Андреевичем Крутских. Подождали транспортные суда, которые подтягивались с юга, из Владивостока и Находки, провели последние обсуждения похода и двинулись в путь с самыми радужными надеждами.

Купецкий в тот год с первым караваном не пошел, а к началу навигации из Ленинграда прилетел прямо в Певек. Ему предстояло наладить ледовую разведку — прощупать всю восточную часть трассы Северного морского пути, а в случае необходимости помочь каравану. Впрочем, в то, что помощь понадобится, не очень-то верили: все были убеждены в надежности прогноза.

Убежденность не поколебалась и после того, как караван затерло льдами у мыса Шелагского. Беззаботные прогулки по Восточной Арктике в начале июля выпадают редко, и это событие особенного впечатления не произвело: сколько раз так бывало — пожмет лед день-другой, потом отпустит.

Однако на этот раз объятия ледяных полей оказались крепкими. Караван стоял неподвижно неделю, вторую, но никаких признаков облегчения не замечалось. А до Певека было рукой подать — всего несколько десятков миль.

Как только началась подвижка льда, попытались пробиться хотя бы одним ледоколом — руководству штаба необходимо было попасть в Певек. Ледовая разведка показала, что во всем Восточном районе обстановка крайне тяжелая, возникали сотни вопросов, требовавших безотлагательного решения, а связаться со штабом, «загоравшим» на затертом льдами судне, было нелегким делом.

Ледокол подергался взад-вперед и опять встал, толстый торосистый лед не подался. Ждали еще две недели.

Каких только проклятий не наслышались за это время гидрометеорологи. Не одни новички, но и опытные ледовые капитаны теряли терпение и высказывались, не стесняясь в выражениях. Даже те, кто сохранил чувство юмора, шутили довольно мрачно и чаще всего предлагали отдать руководителя научной группы в жертву Нептуну.

Купецкий то и дело вылетал на самолетах в дальнюю раз-

ведку. Часами до рези в глазах всматривался во льды, пытаясь найти полынью или хотя бы поля послабее. Но всюду вал за валом громоздились мощные торосы, и ни намека на скорое разрежение не было. Возвращаясь в Певек, он снова видел под крылом самолета замерзший во льду караван, голые обсосанные ветром и волнами скалы мыса Шелагского. И невольно чувствовал вину перед товарищами, уже который день мучившимися во льдах. Во время переговоров по радио интонации Бориса Андреевича Крутских становились все более мрачными. Нетрудно было догадаться, как ему там достается.

Через месяц после того, как застыл во льдах караван, было решено перебрасывать штаб на материк вертолетами, а затем доставлять в Певек по тундре на вездеходах. Впервые за многие годы арктического мореплавания руководители морских операций сами пришли в свою резиденцию «посуху».

Дни бежали стремительно, штаб принимал срочные меры. На Восток были брошены дополнительные ледоколы, пришлось снять несколько десятков грузовых судов с других линий и послать в Арктику.

Льды у Шелаги наконец зашевелились, и первый караван пробился к Певеку. Однако несколько судов пришло с серьезными повреждениями. И неудивительно — ведь, поверив прогнозам, на Север послали и старые пароходы, не имеющие ледового класса.

Ледовая обстановка оставалась небывало трудной в течение всей навигации. Морем не удавалось завезти в Арктику тысячи тонн необходимых грузов. Их пришлось перебрасывать самолетами, что значительно увеличило транспортные расходы, потребовало от авиации работы с перенапряжением.

Словом, шестьдесят пятый остался в памяти Купецкого годом сокрушительного поражения. В Ленинград сотрудники отдела ледовых прогнозов Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, работавшие в научно-оперативной группе, возвращались примерно в том состоянии, в каком летит футбольная команда, проигравшая с разгромным счетом.

Итоги навигации обсуждались и на многочисленных заседаниях и в институтских коридорах. «Аналитики» стояли на своем: время давать долгосрочные ледовые прогнозы еще не пришло, самоуверенность и безответственность тех, кто за это берется, обязательно будет приводить к плачевным последствиям.

Слушая их речи, Купецкий со злостью думал, что неплохо было бы спустить этих ученых мужей с их Олимпа на вмерзший во льды караван: пусть попытаются на палубе какого-либо судна излагать морякам свои безукоризненные логические сентенции — он бы с удовольствием посмотрел, чем кончится такая дискуссия.

В отделе ледовых прогнозов на общие темы не говорили, зато этап за этапом проверяли выкладки, на которых было построено неоправдавшееся предсказание. Но даже при самом придирчивом изучении обнаружилось лишь несколько мелких огре-

хов. В целом прогноз был построен в полном соответствии с официально признанной методикой. И это было совсем скверно, ибо означало, что, если природа еще раз выкинет подобный трюк, предугадать его снова не удастся.

Купецкому такая перспектива рисовалась в особенно мрачных красках. Еще осенью было решено, что в следующую навигацию он станет руководителем научно-оперативной группы. И, значит, теперь отвечать за все предсказания науки будет целиком и полностью. После недавнего провала повышение в должности больше пугало, чем радовало.

Конечно, если бы отойти от традиционной методики, попытаться найти другой принцип построения прогноза... Но он хорошо знал, что эта мысль уже не раз приходила в голову куда более маститым и опытным его коллегам, однако успеха пока не приносила.

Общий прогноз ледовой обстановки на трассе Северного морского пути составлялся так: основываясь на предсказаниях синоптиков о температуре воздуха и господствующих ветрах в различных районах Арктики, гидрологи давали прогноз состояния льда в отдельных морях, заливах и проливах, а потом из этой мозаики пытались сложить общую картину, уловить основные тенденции.

Словом, путь был один: от частного к общему. Недостаточность его понимали все. Купецкий хорошо помнил, как еще в шестьдесят первом году, когда он переходил на работу в Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, начальник отдела ледовых прогнозов, известный полярник Николай Александрович Волков говорил ему о том, как важно попытаться в построении прогнозов идти от общего к частному.

Но на чем строить ледовый прогноз, если не на данных синоптики? Где искать новый надежный фундамент для его построения? С чем можно связать состояние льда, если не с температурой воздуха, господствующими ветрами? Купецкий не раз задавал себе эти вопросы, но ответа не находил. Без данных синоптики мысли не за что было зацепиться, она оказалась перед стеной, столь же гладкой и отвесной, как обточенные ветрами и волнами скалы мыса Шелагского, на который он до тошноты насмотрелся, пока летал над вмерзшим в лед караваном.

Между тем долго размышлять, витать в облаках Валерий Николаевич не мог. Подошло время составлять прогноз на новую навигацию. И был он снова сработан по старым методикам. Синоптики предсказывали холодное лето с господствующими северными ветрами. Это и легло в основу ледового прогноза. Навигация по нему представлялась похожей на предыдущую, хотя все же не такой катастрофически тяжелой. С этим и улетел Купецкий в начале лета в Арктику.

Прогноз в основных тенденциях оправдался. Но это вовсе не создавало радужного настроения. Купецкий понимал, что нельзя сбрасывать со счетов элемент случайности, везения. Да и не-

которые ошибкн заставлялн признать — до благополучия весьма далеко.

Навигация следующего, шестьдесят седьмого года окончательно убедила Купецкого в несовершенстве траднцнонных методов. Он уже не сомневался, что мелкнмн улучшеннямн дела здесь не исправить. Для создания надежиого долгосрочного ледового прогиоза иеобходим был новый — незавнсимый от сниоптического прогноза — фундамеит. Однако н за этот год даже нащупать направлеине понска не удалось.

ПОПРАВКИ К КНИЖНОМУ ЗНАНИЮ

Об Арктнке так много написано, что иной раз и человеку, который за тысячу километров не подъезжал к Заполярью, кажется, что ои осиовательно осведомлен о ее делах.

И особенно, как я убедился, запомнились людям миогочнслеииные заверения газетчиков, будто Арктика раз и навсегда покорнлась человеку. В ие столь далекое время, когда было в ходу словосочетанне «покореиие природы», победные реляции этого типа печаталнсь весьма часто.

Среди ннх терялнсь набранные мелким шрнфтом заметки о покорежеииых льдами судах, о целых караванах, надолго ставших пленииками ледовых полей.

И даже когда лет двадцать назад кто-то первым вспомиил мудрые слова Фридриха Эигельса: «...мы отнюдь не властвуем иад природой так, как завоеватель властвует над другим иародом. Все иаше господство над ней состоит в том, что мы... умеем познавать ее закоиы и правильно нх применять», — немиогим пришло в голову соотиестн это суждение с делами Арктики. Ее все равно по старой памятн продолжали считать покоренной.

Вот и возннкло у меня опасенне, что при столь крепко засевшем в умах чнтателей стереотипе рассказ о трудном поиске иовых путей в создании ледового прогноза может показаться надуманным и даже фальшивым. Ведь на первый взгляд и верно: чего там особеино мучиться с этим прогнозом, еслн Арктика покореиа, еслн есть у нас ледоколы, которые свободио и легко крушат любые льды. Так лн уж важеи для современных гигантов прогноз?

Чтобы попытаться внестн ясность в эту коллизию, мие придется на время остановить Валерия Николаевича Купецкого и рассказать о нескольких эпизодах работы ледоколов, проводящих караваны судов, свнделем которых мие довелось быть.

Впервые я прошел трассу Северного морского пути в легкую по ледовым условиям навигацню. Весь западный участок трассы, до Еннсейского устья, был ото льда совершеино свободен. И лишь когда с Диксона вышел я иа лесовозе «Аигарсклес» в восточиом направленин, стало известно, что вдоль побережья Таймыра от Еннсейского залнва до пролива Внлькнцкого сплошиые десятибалльные льды.

«Ангарсклес» вышел с Диксона вместе с двумя другими судами — небольшим сухогрузом «Красноборск» и мощным новеньким танкером «Каменск-Уральский» — под вечер. Транспортам предстояло самостоятельно добраться до кромки льдов, где назначил им встречу ледокол «Красин».

Ранним утром, когда я поднялся на мостик, ледокол уже вел за собой караван. Он маячил громадой впереди в нимбе солнечного света, придававшем неожиданно яркие цвета всей округе. Снег был розовый. Боковины обломанных льдин — изумрудные. Лужицы снежниц — голубые. Вода дальней полыньи — черная, нитка канала перед форштевнем судна — синяя.

Но как ни завораживал окружающий вид, более всего хотелось мне разглядеть ледокол. Я знал, что он новый, третьего поколения, что мощностью обладает завидной — тридцать шесть тысяч лошадиных сил, и не терпелось увидеть это чудище в работе.

Возможность эта представилась вскоре, всего через какой-нибудь час после начала проводки, когда маломощный «Красноборск», шедший за «Ангарсклесом», заклинившись на очередной перемычке, попросил помощи. «Красин» развернулся и пошел обратным курсом вдоль каравана.

Представьте себе шестиэтажный дом, поставленный на цоколь высотой метров в восемь. Примерно так выглядел ледокол. Впрочем, в дальних плаваниях встречались мне суда и длиннее «Красина» и, пожалуй, выше его. Но точно могу сказать, ни одно судно до этих пор не производило такого впечатления силы, сгустка мощи. «Красин» мчался через нетронутые льды, будто не замечая их, — казалось, он вовсе не тратит усилий на их поломку, хотя с двух сторон форштевня, словно усы, постоянно стояли в воздухе брызги льда, и некоторые из них были величиной с изрядный арбуз. Тогда подумалось: и верно, такому богатырю никакие льды нипочем...

По контрасту вспомнились рассказы великолепного писателя русского Севера архангелогородца Бориса Шергина о ледовых плаваниях поморов.

В книге «Океан — море русское» Борис Шергин приводит отрывки из рукописного наставления мореходу, изученного им еще в годы юности:

«Многа она стадна, льдина-матушка. В своем море не столь груба, а в окияне страшно с торосом со становым за ручку поздороваться. У станового тороса плывущего видно только верховище, а вся нога в водах. По образу верхушки должно разгадать, широка ли нога. Садкое судно близко не води.

...Молода льдинка осенью твоего судна боится, что тонка и хила. А весной ты ее боишься: отечную матерую старуху толкнешь, она тебе ребро и бортовину выломит».

И вот теперь я вижу, как мчит «садкое судно» (у «Красина» осадка более десяти метров) сквозь «грубы» льды и совершенно не боится «отечной матерой старухи», ибо «ребра» его (шпан-

гоуты) и «бортовины» так прочны, что даже у куда более толстого льда не хватит сил с ним справиться.

Стало грустно, что мудрость, доставшаяся такой дорогой ценой, выраженная так четко и красиво, таким великолепным русским языком, вдруг оказалась совсем не нужна современному полярному мореплавателю. Подумалось, что мощь нынешней техники перечеркнула ее, сделала архивной ценностью.

...Около полудня «Ангарсклес» заклинился на трудной перемычке... Пришлось звать на помощь ледокол. «Красин» подошел вплотную к лесовозу, и с его мостика было дано милостивое разрешение пересесть мне на ледокол.

Потом более двух недель ходил я на «Красине», видел проводку трех очередных караванов сквозь таймырские льды и смог узнать самые разные тактические ходы ледовой проводки.

Я много раз читал про арктические походы, и потому мне казалось, что довольно ясно представляю работу ледокола. По книгам выходило, что идет он так: забирается носом на лед, продавливает его своей тяжестью, и за его кормой остается широкий просторный канал, которым спокойно идут суда.

Такой способ прокладки канала существует, но в чистом виде подобное движение редко можно увидеть. Преодолевать лед приходится множеством разных способов.

Самое же главное отличие реальной ледокольной проводки от ее описаний состоит в том, что чистого канала — канала в прямом смысле этого слова — за ледоколом почти никогда не остается.

Сдвинутые им, растолканные обломки, выскользнувшие из-под форштевня куски полей сразу за кормой судна начинают сходиться, возвращаться на то место, которое занимали прежде. Канал заносит быстро. То один транспорт, то другой начинают клиниться.

Потому проводка ледоколом меньше всего напоминает плавное движение нескольких судов, бегущих за мощным лидером, словно утята за своей матерью. Она связана с возвращениями, околками, взятием на буксир, снятием с буксира, проталкиванием судов по одному, возвращением за оставшимися, поиском обходных путей, пробиванием новых каналов и так далее до бесконечности.

В первый же день моего пребывания на «Красине» много хлопот доставил ледокольщикам танкер «Каменск-Уральский», который из трех судов был самым большим, самым крепким и самым могучим. Именно из-за своих размеров танкер с трудом «вписывался» в канал.

И вот под вечер, когда низкие тучи плотной завесой скрыли незаходящее солнце и надо льдом поплыл серый клочковатый туман, «Каменск-Уральский» засел на одном из поворотов канала.

С полчаса капитан «Красина» Ефим Владимирович Акивис-Шаумян давал советы капитану «Каменска-Уральского», какие

пробовать маневры, чтобы вырваться из плена. Потом стало ясно, что своими силами танкеру не пробиться, «Красин», оставив «Красноборск» и «Ангарсклес», пошел на помощь «Каменску-Уральскому».

Капитан отстранил вахтенного штурмана от пульта управления, сам встал у небольших серых рычагов, похожих на молоточки, которыми запускают и выключают электродизель-генераторы. Сейчас молоточки стояли в одном положении — все генераторы работали на полную мощь.

«Красин» подошел ближе к «Каменску-Уральскому», и круглое птичье лицо Акивиса — со срезанным подбородком, с большим хрящеватым носом, седым ободком вокруг лысины, волосы на котором растрепались, поднялись словно перья, с круглыми, почти без ресниц глазами, окаймленными морщинами, мешочками кожи, — вдруг обрело хищное выражение. Он напрягся, подался вперед кругленьким телом, будто нацеливаясь на жертву. Движения стали точны, филигранны, руки, державшие рычаги, обрели цепкость птичьих лап, а голос его, когда отдавал команды, стал гортанным, словно клекот. Пружинистость, сила, вдруг обозначившаяся во всей короткой его фигуре, показалась недоброй, будто он весь нацелен был на жертву — бросал свой мощный ледокол, чтобы раздавить застрявшее во льду судно. Не сбавляя скорости и не меняя курса, Акивис вел «Красин» прямо на танкер.

По застывшим лицам штурманов и вахтенных матросов я понял, что не одному мне страшно глядеть на этот рискованный маневр. А дублер капитана Александр Петрович Кузнецов, архангелогородец, опытнейший полярный мореход, вышедший на «Красине» в последнюю свою — перед уходом на пенсию — навигацию, сказал с той обычной осторожностью и робостью, с какой всегда моряк обращается на мостике к капитану — тем более если решается ему возразить:

— Очень близко взяли, Ефим Владимирович, — навалиться можем.

Акивис смерил его строгим, коротким взглядом:

— Успеем довернуть!

Только когда до танкера осталось метров пятьдесят, капитан скомандовал:

— Тридцать градусов лево!

«Красин» послушно повернулся и пошел вдоль борта «Каменска-Уральского». Трещины из-под форштевня ледокола, змеясь, поползли сперва перед носом танкера, а потом к его корпусу. Между бортами судов ломались и дробились льдины.

Акивис взял трубку радиотелефона — «Акации».

— «Каменск-Уральский», полный вперед!

Ответ раздался мгновенно, как эхо:

— Вас поняли: «полный вперед!»

Акивис вдруг выжал всё рычаги — поставил их в положение «стоп» — и, выждав минуты две, спросил по «Акации»:

— «Каменск-Уральский», ход имеете?

— «Красин»! Ход имеем очень слабый. Вот-вот снова застопоримся..

Акивис схватился за рычаги, дал «средний назад».

— «Красин»! — позвал танкер. — Застряли. Работаем «полный вперед». Стоим на месте.

— Вас понял! — ответил Акивис. — Сейчас поможем.

«Красин» вынужден был обойти танкер с кормы, пройти вдоль другого борта и еще раз пять утюжить лед перед самым его носом. В последний заход, когда, казалось, трудная перемычка уже пройдена, а «Каменск-Уральский» снова начал стопориться, Акивис сказал ласково, сразу потеряв сходство с хищной птицей:

— Да ползи же ты, чертенок. Морковку, что ли, перед носом повесить?

Можно было подумать, будто это замечание подействовало: именно в тот момент танкер выкарабкался из льда окончательно и резво побежал за «Красиным» к заждавшимся двум судам.

Должен признаться, хотя «Красин» и вытащил танкер, но утренний мой восторг перед всепобеждающей мощью современного ледокола после этой околки сильно поугас. Если даже в благоприятный по ледовой обстановке год приходится работать с таким перенапряжением — какая уж тут всепобеждающая мощь!

И еще — возник у меня один недоуменный вопрос: как же ходили по этим местам в тридцатые — сороковые годы? Ведь тогдашние паровые ледоколы мощностью своей немного превосходили нынешние транспорты: десять — четырнадцать тысяч лошадиных сил — вот все, чем они располагали.

Я задал этот вопрос Кузнецову, который ходил на всех почти ледоколах того времени.

Александр Петрович, высокий, массивный, постриженный по бог весть какой давней моде — под полубокс, с седым чубом, свисавшим на лоб, выслушал меня, чуть склонив голову набок, что, как я позднее подметил, обозначало внимание и напряжение. Потом на всякий случай переспросил, сильно окая:

— В таком льду? Именно в таком, как этот?

— Ну да, — подтвердил я. — Вот, скажем, через то поле, где застрял танкер, как в те годы удавалось пробиться?

— А никак, — спокойно ответил Кузнецов. — Туда бы просто соваться никто не стал. Не по зубам было.

— Что же вы делали, если попадалось такое поле?

— А ничего. Стопорили машину и ждали.

— Но ведь это значит, что каждую мало-мальски трудную навигацию продвижение грузов было под угрозой срыва?

— Бывало и так. Плетью-то обух не перешибешь.

Этот разговор лишний раз убедил меня в том, сколь торопливы были восторги моих коллег, еще сорок, а то и пятьдесят

лет назад уверявших мир, будто Арктика раз и навсегда покорилась человеку.

Конечно, все сказанное нисколько не снижает огромных побед и успехов ледового плавания. Однако история много раз учила, что преувеличение достигнутого, потеря чувства реальности в конечном счете наносит серьезный ущерб делу. Ибо создается впечатление, будто уж в наши-то дни с Арктикой можно обращаться запросто, запанибрата, ходить по ней где и как вздумается. Вот один маленький пример того, к чему столь оптимистические суждения могут привести.

В те дни проводку судов сквозь льды Таймырского массива вели три ледокола: «Красин», «Мурманск» и атомоход «Ленин».

Выбирая дорогу для очередных судов, они постоянно руководствовались прогнозами гидрометеорологов, данными самолетной разведки, сообщениями собственных судовых гидрологов, то и дело обследовавших район с вертолета. Лишь однажды, когда «Мурманску» требовалось как можно скорее добраться до каравана, который «Ленин» и «Красин» с трудом вели по тяжелому участку, ледокольные капитаны решили махнуть рукой на все предосторожности. «Мурманску» было разрешено идти к каравану не проторенным путем, а более коротким прямым маршрутом через льды — срезать угол.

Поначалу он шел вполне благополучно, но всего через десяток миль влез в сильно торошенные поля. Часов шесть бился с ними ледокол в одиночку и, хоть медленно, все же продвигался вперед. Но возле острова Белуха, уже на виду у каравана, милях в пяти от него, «Мурманск» намертво заклинился на одной из грядок торосов.

На «Красине» была вахта Кузнецова. Александр Петрович мелкой трусцой бегал от борта к борту, чтобы лучше разглядеть надвигающиеся торосы, причитал в духе поморских плакальщиц: «Господи, да куда же они залезли! Глаз, что ли, нет? Да как же туда идти? Ведь винты обнесем! Свой пароход угробим!»

Однако он вел судно мастерски. Отыскивал места, где торосы были пониже, использовал каждую трещину, по каким-то неуловимым признакам догадывался, где лед потоньше, и бросал туда судно. Атомоход «Ленин» шел с «Красиным» параллельным курсом.

Зрелище получилось страшное и в то же время эффектное. Перед форштевнем громоздились торосы высотой в три, четыре, пять метров, а какова толщина льда под ними, и представить трудно. Ледоколы ползли на эти горы, словно альпинисты.

Потом торосы стали попадаться чаще. Суда не успевали разбежаться, набрать инерцию перед очередным препятствием. Идти становилось все труднее.

Наконец, на особенно высокой гряде торосов, атомоход заклинился и встал в неудобном, странном положении. Нос его висел в воздухе, над льдами, а корма низко осела в воду.

Еще через несколько минут застрял «Красин». А до «Мурманска» оставалось всего четыре-пять кабельтовых. Я упоминал: в то время в районе Таймыра работало три ледокола. И вот теперь все они замерли в бездействии. Не трудно представить, какой бедой обернулась бы эта ситуация, затянись она надолго!

Кузнецов причитал безостановочно. На чем свет стоит поносил он штурманов «Мурманска», втравивших его в эту историю, жаловался на судьбу и едва не плакал от обиды. Но все это не помешало ему сразу же, как только «Красин» застыл, отдать приказ механикам, чтобы те запустили креновую систему.

Минут десять «Красин» покачался, подергался и наконец двинулся, ухнул назад.

Потом — уже с разбегу — ледокол разбил очередное препятствие. Капитан атомохода «Ленин» Борис Макарович Соколов, старший в караване, приказал «Красину» идти к «Мурманску», а уже на обратном пути силами двух судов околоть атомоход.

Выбрав узенькую речку, Кузнецов повел по ней ледокол. Каждый рывок давался с трудом. Трижды «Красин» вновь клинился на грядах торосов, и все же через час он добрался до «Мурманска», размолотил крепкое поле за его кормой, и «Мурманск» плавно соскользнул назад.

А часа через два все три ледокола уже подходили к заждавшимся транспортам.

Вечером, повстречав Кузнецова в кают-компании, я попытался рассказать ему все, что чувствовал, когда застревал ледокол, и как радовался его освобождению.

Александр Петрович слушал как обычно, чуть наклоня набок седую голову, и с наслаждением покуривал неизменный «Беломор». Комплименты в свой адрес он пропустил мимо ушей, а на мои восторги по поводу технического вооружения «Красина» отозвался одной лишь фразой:

— Что и говорить — хорош ледокол, не чета старым, только знаете, какая у нас, у поморов, сложилась поговорка: «Самый лучший ледокол — ветер».

И эта вроде бы нехитрая сентенция вдруг свела воедино, сомкнула, соединила рассуждения о покорении Арктики, только что виденные эпизоды борьбы ледокола в торосистых льдах и ту самую мысль Энгельса, которую я привел в начале главы.

Спору нет — современные ледоколы значительно расширили возможности арктического мореплавания, позволили штурмовать такие преграды, которые прежде были неодолимы. В нашем ледокольном флоте уже сегодня есть два гиганта — атомоходы «Сибирь» и «Арктика», мощность машин которых семьдесят пять тысяч лошадиных сил. Цифра эта звучит впечатляюще, обладает большой эмоциональной силой. И рождается мысль о том, что, когда появятся еще более мощные суда, все проблемы полярного мореплавания будут решены раз и навсегда...

Но тут хочется привести расчет совсем из другой сферы. В свое время ученые, считая, что на повестку дня встал вопрос о переходе от пассивной обороны против коварства природы к наступлению на нее, попытались прикинуть, какой энергией надо для этого обладать. Скажем, для того, чтобы повернуть циклон. Выяснилось, что на создание нескольких облаков, идущих перед холодным фронтом циклона, природа затрачивает такое количество энергии, которое за это время смогут выработать двадцать Куйбышевских ГЭС. А на то, чтобы создать за то же время штормовой ветер, потребуется энергия уже двухсот таких станций. Хоть цифры эти огромны, но фантастическими они на сегодняшний день не выглядят, и потому можно сказать, что в принципе задача в относительно близком будущем решаемая.

Однако возникает сомнение: не слишком ли дорогой окажется цена победы над природой, если вести атаку лоб в лоб, строить отношения с позиции силы? Вопрос этот имеет прежде всего экономический аспект, но только им не ограничивается. Ведь энергию для лобовых атак человечество может брать только из самой же природы. А запасы ее — включая и атомную — небеспредельны.

Тут снова мы приходим к идее Энгельса о том, что господство над природой состоит в познании ее законов и правильном их применении. Из нее прямо следует, что в Арктике надежда на одни только мощные ледоколы может завести в тупик. Ибо, как бы ни были они мощны, «самый мощный ледокол — ветер». А он дует сам по себе, никаких затрат энергии от человечества не требуя. Важно только знать, когда он задует, в каком направлении, с какой силой. (Тут, конечно, не об одном ветре речь — обо всей гамме проявлений стихии.)

Значит, открытия природных закономерностей, которым подчиняется движение воздушных масс, морской воды, ледяных полей, столь же важны для развития мореплавания, как и рост технической мощи флота.

Но такое понимание задач науки в освоении Арктики четко показывает, какова в этом деле роль прогнозов, позволяющих предугадать природные процессы, а значит, и заставить их служить себе на пользу, экономя силы, средства, энергию.

...Все эти соображения возвращают нас к тем проблемам, решения которых уже несколько десятилетий отыскивают работники арктической науки, в том числе и Валерий Николаевич Купецкий.

ВОЗВРАЩЕНИЕ К КЛАССИЧЕСКОМУ ПРИМЕРУ

Два года размышлений о том, что же можно положить в основу надежных предсказаний ледовой обстановки, ни к чему конструктивному Купецкого не привели. Зато традиционный метод был разобран «по косточкам», и все его несовершенства обозначились еще яснее, чем прежде.

Купецкий понял, что сам этот метод рожден неравномерным развитием науки. Две половины гидрометеорологии — та, что изучает атмосферу, и та, на чью долю приходится гидросфера, в какой-то момент оказались совершенно неодинаково подготовлены к решению проблемы прогнозов. Метеорологи создали в своей науке две особые ветви — климатологию и синоптику. Первая из них занимается долгосрочным прогнозом, вторая — краткосрочным. А в гидрологии подобных ответвлений нет. Потом самостоятельного предсказания гидролог дать не может. Ему приходится брать готовый прогноз погоды и во всех своих построениях исходить из него. Но при этом выходит, что атмосфера объявляется полным властелином океана. Однако воздух ведь тоже не самостоятелен. Его состояние зависит от внешних сил. А этого исходная посылка не учитывает. Она как бы замыкает все отношения в двоичной системе: «атмосфера — гидросфера».

Если же все это перенести на ледовый прогноз, то, несколько утрируя, можно сказать, что весь он строится на давнем наблюдении полярных мореплавателей: «Ветер дует — лед дрейфует». Суждение вполне справедливое, но уровню современной науки оно явно не соответствует.

Между тем именно этим и объяснялись два главных несовершенства ледовых прогнозов, которые на языке гидрологов именуются «недостаточная надежность» и «недостаточная заблаговременность». То есть состояние льда нельзя предсказать с более или менее высокой степенью достоверности и на много месяцев вперед. Это последнее обстоятельство доставляло немало мучений Купецкому и его коллегам даже в благополучные по ледовой обстановке годы.

В марте институт давал ледовый прогноз на первую половину навигации, точнее, до конца июля. Более долгосрочного по данным синоптики не построишь. А прогноз на вторую половину навигации приходил лишь в середине августа. Получалось, что как раз в самый разгар лета руководитель научно-оперативной группы оставался без институтского прогноза. И на вопросы руководства Штаба морских операций о будущей ледовой обстановке все ответы должен был находить сам. Тут уж каждый «колдовал» как умел. Иной раз случалось, что прогноз на ближайшую декаду определялся только одним — темпераментом руководителя научной группы. Если попадался человек со слабыми нервами, то начинались шараханья из крайности в крайность: нажмет лед чуть посильнее, чем ожидалось, — и прогноз сразу обещает тяжелую обстановку; наметятся признаки разрежения — предсказания немедленно сулят «синюю карту». Словом, в таких историях наукой и вовсе не пахло.

Из всех этих критических суждений вывод напрашивался один: необходимо выйти за пределы системы «вода — воздух», искать связи между состоянием льда и теми силами, которые определяют изменчивость обеих оболочек Земли.

Саму по себе эту мысль новой никак не назовешь. Более того, вся цепочка природных связей в атмосфере и гидросфере была уже давно прослежена и никаких сомнений не вызывала: лед зависит от температуры воды; температура воды — от температуры воздуха; состояние воздуха — от ветра; ветер — от атмосферного давления, давление — от циклонов и антициклонов; циклоны и антициклоны — от общей циркуляции атмосферы; атмосферная циркуляция — от состояния активности Солнца.

Эту последовательность Купецкий накрепко запомнил еще со студенческих лет. Но главное оставалось неясным: как именно привязать ее к составлению ледовых прогнозов.

Купецкий хорошо знал, что в свое время такую попытку предпринял его учитель Владимир Юльевич Визе. Он был убежден, что возмущения в атмосфере Земли, а значит, и порождаемый ею обмен теплом и влагой между полярным и тропическим районами зависят от активности Солнца. Исходя из этого, Визе утверждал: основной опорой в составлении долгосрочных ледовых прогнозов должны стать солнечно-земные связи.

В студенческие годы Купецкий изучил чуть ли не все работы Визе. А его знаменитый труд «Основы долгосрочных ледовых прогнозов» еще с тех пор стал для Валерия Николаевича настольной книгой. Теоретические построения Визе представлялись столь глубокими и убедительными, что, казалось, они навсегда останутся на вооружении полярного гидролога.

Однако с долгосрочными прогнозами, составленными по методу Визе, происходила странная история: несколько лет подряд они удачно предсказывали ледовую обстановку, потом год за годом прогноз «вылетал в трубу». Случалось даже, что реальная ситуация оказывалась прямо противоположной предсказанной. Затем снова несколько лет совпадений, и опять — провал за провалом. Естественно, что к столь своенравной теории гидрологи скоро потеряли интерес. В учебниках пятидесятых годов можно было прочесть, что работы Визе — «классический пример» того, как бесполезны для составления ледовых прогнозов солнечно-земные связи.

Волей-неволей пришлось в свое время и Купецкому в практической работе отказаться от идей учителя. Обидно было, но факты слишком явно противоречили теоретическим построениям.

Теперь же, когда, перебрав все возможные варианты, Валерий Николаевич так и не нашел ни одного, сулящего хотя бы намек на успех, он снова решил поискать ответ в работах Визе. Перечитал в который раз «Основы долгосрочных ледовых прогнозов» и, закрыв последнюю страницу, ясно понял: что бы ни говорили факты, основные идеи Визе все равно верны. Может быть, они нуждаются в какой-то коррекции, связанной с последними достижениями науки, но суть схвачена точно. Да и как может быть, чтобы лед не испытывал на себе влияния Солнца,

еслн оно столь ясно проявляется иа миожестве других объектов?

Астроиомы давно обратнлн вннманне иа то, что наше дневиое светнло год от года меияет свою активиость. В шестндесятых годах прошлого века немецкий учеиый Рудольф Вольф попытался дать этнм измененням количествениую оценку. Умеиьшенне и увеличенне активиостн он связал с пятиамн, появляющнмися на Солице. Относнтельное чнсло пятен, меняющееся год от года, вошло в науку под иазваннем «числа Вольфа».

В дальнейшем было устаиовлено, что актнвность Солнца связана не только с пятнами, ио н с факелами и с протуберанцамн, что нзмеиения ее пронсходят цнклично в теченне периода, близкого к одннннадцатн годам. Так появнлось представленне о цнклах солнечной актнвностн.

Ученые разных специальиостей иеодиократно пыталнсь связать фазы солнечной актнвностн с самыми разнымн явленнямн, пронсходящнмн на Земле. Работа шла с переменным успехом.

Однако уже к концу прошлого века в арсенале науки собралось несколько убеднтельных доказательств существованння такнх связей.

Первыми успеха добнлнсь бнологи. В 1892 году в журнале «Метеорологическнй вестннк» появнлась статья Ф. Швецова «Дерево как летопнсец засух», автор которой показал, что шнрнна годовых колец, нарастающих на стволе дерева, завнснт от уровня солнечной актнвностн. В двадцатых годах иашего столетня учеиие о завиcнмости самых разных жнвых органнзмов, в том чнсле н человека, от фаз солнечиой актнвностн разработал советскнй ученый Л. А. Чнжевскнй. С его именем связаио рожденне новой наукн — гелнобиологни.

Казалось бы, если установлено, что нзмененне актнвностн Солнца влняет даже иа замкиутые саморегулирующнеся биологическне снстемы, то связь его с процессамн, пронсходящнми в океаие н атмосфере, должна быть еще более тесной.

Однако нменно здесь связн улавлнвалнсь с трудом и потому долгое время вызывалн сомиенне. Внзе был одинм нз пнонеров этого направлення. Правда, в последующне десятнлетия появилось немало учеиых, убеждеииых, что связн этн существуют. Академнк С. В. Калесннк в одной из своих статей пнсал: «Пора уясинть, что Земля — космнческое тело н не может развнваться как внутрнзамкнутая система, изолнрованная от действня космнческнх влняннй».

А известный советскнй астроном М. С. Эйгенсон, счнтая влнянне актнвностн Солнца на клнмат Землн иесомиениым фактом, даже распределял ролн в исследоваиин этой проблемы между специалистамн разлнчных наук. Изучеиие самой солнечной актнвностн он относил на долю астрономин, взанмоотиошенне Солнце — Земля отводил геофизнке, а далее писал: «Выясненне того, в какнх гндрометеорологнческнх элементах, когда и где можно ожндать цнркуляционно обусловленные, а за ними н солнечно обу-

словленные макроскопические эффекты, есть прямая обязанность гидрометеорологической науки».

Все эти суждения Купецкому, который постоянно следил за работами «солнечников», были хорошо известны. Но он знал и другое: хотя многие ученые успешно работают над поиском солнечно-земных связей, никто после неудач Визе не пытался использовать эти идеи в составлении ледовых прогнозов. Рассуждали просто: одно дело вообще изыскивать какие-то там небесные закономерности, совсем другое — ставить в зависимость от зыбких конструкций ума навигацию в Арктике.

Однако Валерий Николаевич был уже твердо убежден, что составление прогнозов традиционным методом — тоже ненадежно. И потому после долгих колебаний решил рискнуть.

Осенью 1967 года он заявил руководству института, что хочет попытаться наряду с обычным прогнозом составить опытный прогноз ледовой обстановки на всю следующую навигацию, основываясь на солнечно-земных связях. Скептики тут же пустили шутку: «Утопающий прогнозист хватается не то что за соломинку — за солнечный лучик». Начальство не возражало, предупредив только, что исполнению прямых обязанностей это не должно мешать.

Следующий, 1968 год должен стать высшей точкой в очередном одиннадцатилетнем цикле. В предыдущем цикле максимум солнечной активности приходился на 1957 год. Ледовая обстановка в тот год была тяжелой. Это положение Купецкий принял за исходное, за основную тенденцию. И потому дал прогноз, что год будет по ледовым условиям трудным, во многом совпадающим с пятьдесят седьмым.

Но Арктика выкинула злую шутку. Льды в 1968 году унесло с трассы в конце июля. И до самого октября вся восточная часть Северного морского пути была чиста ото льда. Словом, опытный прогноз Купецкого с треском «вылетел в трубу».

КОНКУРС АНАЛОГОВ

Как ни горько было поражение, оно не смогло поколебать вновь обретенную веру в то, что более надежного фундамента для долгосрочного ледового прогноза, чем солнечно-земные связи, в природе не существует. И значит, ошибка была не в самой идее, а в конкретном ее применении.

Размышлениями об этом Купецкий не раз делился с коллегами. Ему сочувствовали, однако ничего конструктивного не предлагали.

Лишь однажды заведующий сектором краткосрочных ледовых прогнозов Анатолий Леонтьевич Соколов, который прежде в течение нескольких лет руководил научной группой штаба Восточного района Арктики и потому хорошо понимал заботы Валерия Николаевича, посоветовал:

— Слушай, а почему бы тебе не поговорить с дядюшкой Олем?

Он как будто нащупал что-то новое в связях климата с Солнышком. Может, и тебе будет от этого прок?

Купецкий был хорошо знаком со многими работами известного геофизика Александра Ивановича Оля. Но ему в голову не приходило, что между его проблемой и тематикой Оля может оказаться непосредственная связь. Александр Иванович занимался физикой высоких слоев атмосферы, он доказал, что их состояние зависит от солнечной активности. Но между объектом его исследований и морским льдом — слой воздуха в несколько километров толщиною.

Потому совет Соколова показался Валерию Николаевичу не очень дельным. Да, кроме того, зная Оля только по научным трудам, Купецкий совершенно не представлял, в каком городе тот живет, где работает. Не хотелось тратить долгое время на поиски, когда будущая польза от них весьма сомнительна.

Соколов, выслушав эти суждения Купецкого, расхохотался. Он сообщил Валерию Николаевичу, что, во-первых, Оль — ленинградец, а во-вторых, уже несколько месяцев назад перешел в сектор геофизики их родного Арктического и Антарктического института. Потому, чтобы увидеться с ним, даже пальто надевать не нужно.

Словом, в тот же день Купецкий встретился с Олем, и произошел разговор, который стал поворотным моментом в разработке нового метода ледовых прогнозов.

Они уселись на широком подоконнике в одном из извилистых институтских коридоров. Оль внимательно слушал долгий рассказ Купецкого о том, как трудно работать в Арктике руководителю научной группы, но, как только Валерий Николаевич начал излагать историю последнего своего пробного прогноза, Александр Иванович сразу его перебил:

— Какой год вы взяли аналогом шестьдесят восьмому?

— Пятьдесят седьмой.

— И у вас все вышло наоборот?

— Да, — удивился Купецкий.

— Отлично! — воскликнул Оль.

— Как отлично? — с недоумением спросил Купецкий.— Ведь полный провал.

— Отлично, потому что именно так и должно быть!

И он рассказал Валерию Николаевичу о своей последней, только что законченной работе.

В ней исследовалось влияние Солнца на климат Земли в двух соседних одиннадцатилетних циклах: четном и нечетном.

То, что природа самой солнечной активности в этих циклах неодинакова, астрономы установили давно. Наше дневное светило представляет собою огромный магнит, обладающий весьма интересным свойством: полярность его полушарий изменяется от цикла к циклу вплоть до полного исчезновения перемены знака. А Земля — тоже магнит, но совсем иного типа — полярность ее полюсов постоянна. Между тем при поиске связей между солнеч-

ной активностью и климатом Земли учитывались только «чнсла Вольфа» — то есть абсолютная величина этой активности. А знак во внимание не принимался.

Олю удалось доказать, что знак магннтной полярностн оказывает большое влияние практически на все климатообразующие факторы Земли. Изменення, скажем, давления и температуры воздуха под действнем солнечной активности в четном цикле идут совсем нначе, чем в нечетном.

Потому совпадение какнх-либо земных проявлений солнечной активности можно ожидать лишь в том случае, если четный цикл сопоставляется с четным, нечетный с нечетным.

Купецкий и поныне с восторгом рассказывает о том давнем уже разговоре на институтском подоконнике. По его словам, он испытал такое чувство, какое бывает в море, когда ветер вдруг уноснт клочья тумана н сразу открывается четкий абрис невидимого прежде берега.

Казалось, теперь наступила полная ясность. Прежняя его ошибка состояла в том, что он сопоставлял годы двух соседних циклов — четного и нечетного. А если брать солнечные циклы через однн, то можно сразу же давать верный прогноз, основываясь на солнечно-земных связях.

Однако потребовались еще годы, прежде чем метод, в общих чертах представившийся еще тогда, в 1968 году, обрел свой нынешний вид. И сам Валернй Николаевнч, разрабатывая ледовые прогнозы на основе солнечно-земных связей, внес в это исследованне очень важное дополнение. Он показал, что теснота солнечно-земных связей зависит не только от места года в одиннадцатилетнем цикле, не только от четности или нечетности этого цикла, но н от высоты его максимума (а цнклы, даже сходные по всем остальным показателям, могут различаться по этому параметру). Его нсследованнями было установлено, что связь уровня солнечной активности того или иного года с уровнем Мирового океана прямая, а с ледовитостью арктических морей — обратная.

Зависимость многнх земных клнматообразующих факторов от солнечной активностн удалось продемонстрнровать на примерах нз самых разных географических зон планеты. С событиямн, пронсходящими на «дневном светнле», связаны возникновение тропических ураганов, изменения в стоке крупнейших рек Земли, колебания уровня таких озер, как Каспнй, Арал, Байкал, Ханко, Ладога, перепады температур в Северной Атлантнке, накопленне н таяние снегов в Антарктиде н, наконец, ледовитость морей Арктнкн.

Но самой «изюминкой» нового прогноза Купецкий по-прежнему называет предложенный Олем «метод наложения эпох» — с его помощью подбирается год-аналог тому году, ледовую обстановку которого нужно предсказать. Критерий отбора прежний — сходство по состоянию солнечной активности. Однако представление об этом сходстве стало весьма сложным, составляется из нескольких компонентов.

В языкознании давно уже получил хождение удачный афоризм: «Чем лучше знаешь язык, тем меньше для тебя в этом языке синонимов». Иначе говоря, если человек тонко чувствует самые незаметные оттенки языка, он не согласится признать тождества многих слов, которые другому кажутся совершенно одинаковыми по смыслу, взаимозаменяемыми.

Примерно такая же ситуация и с годами-аналогами. Поначалу создается впечатление, что претендентов на это звание много, но постепенно они отсеиваются, словно на конкурсе в несколько туров.

Первый тур относительно прост. Основа здесь — закон Швабе — Вольфа, согласно которому солнечная активность претерпевает непрерывные периодические колебания со средней продолжительностью цикла — одиннадцать лет.

Руководствуясь этим законом, прогнозист устанавливает, в какой стадии цикла находится искомый год, то есть насколько он удален от минимума или максимума солнечной активности в своем одиннадцатилетнем цикле, и подбирает ряд годов из других циклов, стоящих на таком же месте.

Словно на настоящем конкурсе, отбор, проводящийся в первом туре, особенно жесток: из каждой группы, включающей в среднем одиннадцать участников, остается только по одному победителю, получившему право участвовать в дальнейшем соревновании.

О следующем туре уже шла речь. Он определяется тем, к какому циклу принадлежит искомый год: к четному или нечетному. Исследования астрономов и геофизиков показали, что одиннадцатилетний цикл солнечной активности как бы половина истинного цикла — двадцатидвухлетнего, за время которого пятна не только максимально удаляются от своих изначальных координат, меняя при этом знаки, но успевают вернуться в исходное положение и обрести прежний знак. Причем две одиннадцатилетних половинки не равны. Двадцатидвухлетний цикл начинается с более низкого четного одиннадцатилетнего цикла, а кончается нечетным — более высоким. Потому из каждых двух претендентов, оставшихся после первого тура, во втором отбирается только один — тот, который входит в цикл, имеющий одноименный знак с циклом года, интересующего прогнозиста.

В дальнейших турах идет уточнение, выяснение последних деталей — как бы сопоставление «анкетных данных» претендентов. Однако в прогнозной работе эти детали весьма существенны.

Суть одного из них в широком применении закона соподчинения циклов солнечной активности. Предложенный А. И. Олем принцип объединения одиннадцатилетних циклов в двадцатидвухлетние распространяется на все более длительные по времени циклы. То есть двадцатидвухлетние циклы на основе того же принципа объединяются в сорокачетырехлетние, те в свою очередь в восьмидесятивосьмилетние и так далее. И в каждом из

них первая — четная половина — низкая, а вторая — нечетная — высокая.

Для понимания процессов, происходящих «на дневном светиле», такое объединение оказывается весьма продуктивным. Астрономы располагают данными длительных наблюдений за Солнцем. В научном обороте сегодня сведения, добытые в течение более двух веков. Однако среди них нет хотя бы двух совершенно одинаковых по длине и высоте одиннадцатилетних циклов. Каждый из них по-своему уникален. Потому изменения солнечной активности от года к году или от цикла к циклу пока не удается описать ни одной из известных тригонометрических формул. И лишь при объединении циклов разных рангов по закону соподчинения появляется возможность обнаружить в этих изменениях некоторые закономерности.

Принцип соподчинения позволяет и в хаосе земных проявлений солнечной активности уловить некое подобие порядка. С 1964 года начался очередной восьмидесятивосьмилетний цикл солнечной активности. Значит, первая его половина — сорокачетырехлетний цикл будет четным, то есть низким.

И если прогнозист, пытаясь предсказать климат Земли в последние два десятилетия нашего века, изберет в качестве аналога хорошо знакомые ему тридцатые — сороковые — пятидесятые годы, он, скорее всего, допустит ошибку. Ведь то было время высокого, нечетного сорокачетырехлетнего цикла солнечной активности.

Потому аналог надо искать в более отдаленной эпохе, когда был период низкого, четного сорокачетырехлетнего цикла. Исходя из этого, сторонники солнечно-земных связей считают, что климатические процессы в последнюю треть нашего века будут напоминать те, что наблюдались на рубеже девятнадцатого и двадцатого столетий. Резкие отклонения температуры, уровня осадков и других погодных явлений от норм предыдущих десятилетий, отмечаемые в последние годы, подтверждают эти выводы.

Думаю, теперь понятно, почему так дорожит Купецкий историческими, давними сведениями о ледовой обстановке на трассе Северного морского пути. Ведь он знает, что конкурс аналогов в ближайшее время будут успешно проходить годы, относящиеся к началу нашего столетия или к концу предыдущего.

С 1969 года Купецкий дает прогноз ледовой обстановки, основанный на солнечно-земных связях. За это время он убедился, что подбор года-аналога не всегда бывает одинаково прост. Скажем, когда он составлял прогноз на 1972 год, конкурс более или менее успешно прошли четыре кандидата. Это давало широкую возможность для сопоставлений, для выделения наиболее характерных тенденций. А вот поиск аналога 1976 года привел в тупик. Из всех годов известных двадцати одиннадцатилетних циклов по конкурсу не прошел ни один. Это значило, что и гидрометеообстановка будет несколько иной, чем за все предыдущие двести с лишним лет. Искать аналог пришлось как некую аб-

стракцию. Вероятио, подобная 1976 году климатическая ситуация когда-то складывалась, но в более далекую эпоху, от которой не сохранилось наблюдений за солнечной активностью. История эта еще раз напомниает, сколь велик калейдоскоп природных явлений, как бескоиечно их разнообразие.

Одиако работа прогнозиста на отыскании года-аналога не кончается. «Было бы наивио надеяться, — пишет Купецкий, — что предложенный способ обещает безошибочные прогнозы стопроцентной оправдываемости. Природа не развивается по кругу, и полное повторение исходной ситуации мало вероятно. Даже при совершенной гомологии[1] процессов будущее развитие чуть-чуть отличается от ожидаемого. И это «чуть-чуть» должен уловить прогнозист». Оттого Валерий Николаевич любил повторять, что прогноз есть и еще долгое время будет оставаться «не ремеслом, а искусством».

Однако метод солнечно-земных связей дает возможность, как говорит Купецкий, подойти к прогнозируемому явлению с открытыми глазами, понять его во всей полноте и разнообразии. Новый метод позволяет еще в январе давать ледовый прогноз на всю навигацию. Сами же предсказания стали более надежными. За десять лет январский прогноз на всю навигацию по основным тенденциям — сроки вскрытия ледового припая в отдельных районах, ледовитость арктических морей в летние месяцы, площадь массивов льда и сроки замерзания — оправдался на 70—80 процентов.

О том, насколько новый метод позволяет прогнозисту чувствовать надежность своего предсказания, свидетельствует одна история, которую я узнал перед самым отлетом из Певека.

Была легкая по ледовой обстановке навигация, карта прибрежных районов Арктики была в глаза синевой, и суда свободно — без помощи ледоколов — двигались вдоль берега почти во все порты Восточного района.

Одиако с севера над трассой нависали мощные льды. И тут в конце июля из Владивостока пришла радиограмма — руководители Дальневосточного пароходства спрашивали: может ли штаб отказаться от значительной части занаряженного ему топлива. Вопрос был естественный — если навигация легкая, ледоколы в основном бездействуют, то и экономия нефтепродуктов должна быть солидной. Значит, ни к чему гонять в Арктику танкеры, а дефицитное топливо можно отдать судам на других линиях. Но для этого нужно было точно знать, что ледовая обстановка во второй половине навигации не ухудшится, что ледяные поля с севера не двинутся на юг, не перегородят трассу.

Начальник штаба Жеребятьев спросил Купецкого, вполне ли надежен его благополучный прогноз. Валерий Николаевич подтвердил: ледовая обстановка от декады к декаде будет только

[1] Однородность, сходство по внешнему виду и происхождению.

улучшаться. И Жеребятьев ответил согласием — можете уменьшить доставку топлива.

Любой хозяйственник без труда поймет, на какой риск шел штаб, взяв на себя полную ответственность за все неожиданности, на которые так щедра природа Арктики. Но в прогноз верили, и он полностью оправдался, принося только этой акцией не одну сотню тысяч рублей экономии.

Когда речь заходит об экономической эффективности той или иной научной разработки, внедренной в практику, автору, кажется, остается в нескольких абзацах воздать хвалу величию современной науки и поставить точку. Создается впечатление, что путь от незнания к знанию пройден — и говорить больше не о чем. Но я недаром начал с мучительных сомнений Купецкого, с его утверждения о том, что в изучении главных закономерностей, определяющих природу Арктики, сегодня делаются лишь первые шаги. Да, ошибок в прогнозах стало меньше, но избежать их не удается.

Уже одно это заставляет с вниманием прислушаться к возражениям тех ученых, которые не признают новый метод.

Иные его противники рассуждают так: Солнце слишком далеко от нас, и, хотя его влияние несомненно, видеть в нем главный фактор, определяющий ход всех основных гидрометеорологических процессов, нет оснований. Наиболее горячие полемисты даже считают, что это утверждение анекдотично, фантастично, что от него попахивает астрологией.

Правда, с критикой такого рода сторонники солнечно-земных связей справляются успешно. В первую очередь они ссылаются на достижения гелиобиологии, которая совершенно очевидно доказала значительность влияния Солнца на все проявления земной жизни. А уж если растения и животные столь отзывчивы на изменения солнечной активности, то странно думать, что воздух и вода остаются безразличны или почти безразличны к ним.

Астрономы сегодня установили, что солнечная корона распространяется далеко за пределы орбиты Земли. Потому наша планета постоянно подвергается воздействию истекающего из светила потока горячей плазмы — солнечного ветра. Сила его меняется в разных фазах цикла активности Солнца, знак — от цикла к циклу. Это и приводит к различным реакциям воды и воздуха.

В годы слабой возмущенности Солнца массы воздуха мало перемещаются из района экватора в сторону полюсов и от полюсов к экватору. Холодный воздух остается в высоких широтах, теплый — в низких. Естественно, что в такие годы на полярных морях намерзает более толстый ледяной панцирь, увеличиваются и материковые ледники. Из-за того, что часть воды, превратившись в лед, выбывает на время из планетарного круговорота, уровень Мирового океана понижается. Когда же солнечная активность велика, происходит интенсивное перемещение воздушных масс: из приполярных районов к экватору устрем-

ляется холодный воздух, из экваториальных к полюсам — теплый, льды на суше и на море тают, повышая уровень Мирового океана.

Естественно, что установление некоторой зависимости между явлениями солнечной активности и климатом Земли, сведение их в единую цепочку, полностью снимает обвинение в причастности сторонников солнечно-земных связей к астрологии. Ведь они руководствуются не мистической предопределенностью земных дел от расположения звезд, а вполне конкретной наблюдаемой взаимосвязью разных физических процессов.

Однако идея солнечно-земных связей вызывает и более обоснованную критику. Оппоненты отмечают, что сам процесс изменения солнечной активности изучен пока недостаточно, а потому он не может служить надежной основой прогноза. С первой частью этого утверждения трудно не согласиться. Купецкий, скажем, мечтает о том, чтобы в его распоряжении были не среднегодовые данные о солнечной активности, а квартальные, месячные, декадные. Тогда можно было бы подбирать уже не год-аналог, а соответственно квартал-аналог, месяц-аналог и даже декаду-аналог. Конечно, такая детальная проработка каждого этапа навигации способна значительно повысить качество прогноза.

Словом, здесь критика оппонентов звучит конструктивно, обнажая слабое место метода, а значит, и подсказывая путь к его совершенствованию. Но сторонники солнечно-земных связей никак не могут согласиться, что из-за недостаточной изученности солнечной активности прогноз не может базироваться на ее данных. Хоть и ясны слабости, но более надежной основы пока нет. А человек, как известно, всегда из двух зол выбирает меньшее. Купецкий недаром говорит: «Прогнозист ищет что-нибудь на фоне ничего». И тут ясно — солнечная активность, конечно, «что-нибудь».

Наконец, последнее — пожалуй, самое серьезное возражение критиков нового метода состоит в том, что физическая природа солнечно-земных связей пока изучена слабо. К ним приходится по большей части подходить как к «черному ящику». То есть можно с определенной долей вероятности сказать, что тем или иным проявлениям солнечной активности соответствуют такие-то процессы в воздушной и водной оболочках Земли, но в чем физический смысл этих соответствий, почему одно порождает другое, объяснить пока не удается.

Правда, в ответ на эту критику «солнечники» справедливо замечают, что до сих пор нет полной ясности и в отношении физической природы огня, а люди пользуются им уже не одно тысячелетие. И если бы какой-нибудь наш высокоученый предок на этом основании загасил первый случайно вспыхнувший костер и издал бы приказ — не зажигать новых, пока не станет точно известно, что такое огонь, — это нанесло бы ощутимый ущерб не одному только кулинарному искусству.

Но как бы красиво ни звучала эта полемическая фигура, существенную слабость нового метода она ни в коей мере не перечеркивает.

Причем гидрометеорологи бессильны исправить это положение, — ситуация весьма характерная для прикладных научных исследований. Первое слово здесь принадлежит астрономам, второе — геофизикам.

Но это вовсе не значит, что прогнозисты покорно ждут, пока выскажутся фундаментальные науки. Новый метод арктических прогнозов — в тех пределах, которые сегодня доступны, — постоянно обогащается и совершенствуется. Подходя к самим солнечно-земным связям как к «черному ящику», метеорологи и гидрологи тем не менее постоянно уточняют связи между проявлениями солнечной активности и явлениями в воздушной и водной оболочке Земли.

Купецкому, например, несколько лет не давался долгосрочный прогноз повышения и спадов уровня воды в устье реки Колымы. Он предсказывал изменение уровня всего за двое — за трое суток до того, как они наступали. Из-за этого морские суда, идущие в порт Зеленый Мыс и возвратившиеся оттуда, нередко по неделям не могли войти в реку или выйти из нее в море. В 1967 году простои транспортов по обе стороны устья приняли катастрофические размеры. Завоз грузов для золотодобывающей промышленности Чукотки оказался под угрозой.

Теперь научная группа Штаба морских операций Восточного района составила альбом уровней воды в устье Колымы за многие годы. И когда полученные данные сопоставили с активностью Солнца, сразу стала ясна закономерность: в годы роста солнечной активности в середине сентября ветры обычно нагоняют в устье Колымы большие массы воды, и уровень резко повышается.

Словом, новый метод прогнозов уже сегодня живет, работает, служит полярному мореплаванию. Но это оптимистическое утверждение вовсе не перечеркивает его несовершенства, которые, как и его достоинства, с годами становятся все более очевидными.

И такая ситуация естественна, ибо давно уже отмечено: каждое достижение науки, сняв одну проблему, одновременно обнажает множество других, с безжалостной ясностью показывая, сколь несовершенны наши представления о природе, как ограниченно наше знание.

Недаром великий Исаак Ньютон, открыв несколько важнейших законов устройства мироздания, под конец жизни написал: «Я кажусь себе маленьким мальчиком, который играет на берегу моря и радуется, найдя гладкий камешек или более красивую ракушку, в то время как целый океан истин лежит перед ним нераскрытым».

ПОСЛЕДНИЙ ШТРИХ

Я улетал из Певека на самолете ледовой разведки. Ему предстояло детально обследовать ближайший к проливу Лонга массив льдов. Полет был рассчитан на десять часов, после чего предполагалась посадка на мысе Шмидта.

Ранним утром, когда вместе с дежурным гидрологом мы мчались к аэродрому на замызганном газике, солнце светило ослепительно ярко, не верилось, что это Чукотка. Что-то крымское было в цветастом облике городка, в четком абрисе невысоких прибрежных гор и ласковом штилевом море, чуть плескавшемся в песок огромного пляжа, мимо которого мы ехали.

Надежный трудяга «ИЛ-14» снаружи совсем не отличался от своих собратьев, перебрасывающих пассажиров из города в город в самых разных концах страны. Зато внутри он не был похож на обычный самолет. Имел вид более деловой, рабочий. На месте большинства сидений стояли огромные баки с горючим, обеспечивающим долгие полеты без заправок. А в передний иллюминатор по левому борту вместо плоского куска плексигласа была вставлена прозрачная полусфера. Всунув в нее голову, гидролог может хорошо рассмотреть лед, над которым проносится.

И экипаж вошел в самолет не с той рыцарской высокомерной торжественностью, с какой обычно входит в пассажирский салон, гордо оглядывая людей, на несколько часов доверивших пилотам свои жизни. Ребята входили в машину торопливо, буднично. Быстро знакомились и тут же снимали свои мундиры, облачаясь кто в тренировочный костюм, кто в джинсы. Предстояла долгая работа, надо было избавиться от всего, что стесняет движения.

В последний раз мелькнули на косе спичечные коробки пятиэтажек Певека, бетонные линии пирсов, портальные краны и ледокол «Адмирал Макаров», родной брат «Красина», пришвартованный кормой, возвышавшийся надстройкой над всеми зданиями города.

На скалах Шелагского мыса висели клочья тумана, а потом туман стал плотнеть, и самолет то и дело пробивал облака.

За островом Врангеля самолет снизился, пошел всего метрах в ста над морем. И вскоре уже стали видны первые льдины, а потом сплошной лед — то огромные нетронутые массивы, то избитые трещинами ледяные поля с грядами торосов по краям.

Однажды проскочил под нами торопливой рысцой белый медведь. То и дело на кромках льдин попадались лежбища моржей.

Стыдно признаться, но и про медведя и про моржей я узнал лишь после того, как штурман, ткнув в иллюминатор, крикнул:

— Смотрите скорее! Видите? Видите?

Медведь с высоты был похож на заблудившегося щенка, моржи выглядели гусеницами. А вокруг не находилось ни одного ориентира, ничего, что годилось бы для сравнения, с помощью чего можно было бы понять истинные размеры животных. И вот эта-то первозданность, полное отсутствие хоть какой-нибудь одной, пусть даже мелкой приметы человеческой деятельности, за которые так привык цепляться наш глаз, когда мы летим над сушей, больше всего поразили меня. Можно было не сомневаться, что под нами тысячи километров океана, где лед и вода еще ни разу не расступились перед носом судна.

Тогда и вспомнились слова Ньютона и как-то яснее, зримее представился огромный размах работы, которая еще предстоит, которая необходима, чтобы освоить Арктику, заставить ее служить людям так же надежно, как служат уже сегодня многие уголки суши и моря в разных частях планеты.

И стало ясно, насколько был прав первый начальник Главсевморпути академик Отто Юльевич Шмидт, постоянно напоминавший о том, что приблизиться к более или менее точному пониманию природы Заполярья будет возможно только тогда, когда за это дело возьмутся представители всех существующих в мире наук.

Арктика постоянно напоминает людям, что все межи и границы между разделами познания условны. Ибо они, хоть и с разных сторон, изучают одно — природу. А здесь все ее элементы сосуществуют в особенно близкой связи, постоянно взаимодействуют друг с другом.

Мне вспомнился рассказ Купецкого еще об одной загадке, которую преподнесла ему Арктика и которую долгие годы он не мог разгадать.

В 1963 году, работая ледокольным гидрологом на атомоходе «Ленин», Купецкий во время полетов на вертолете заметил, что лед колется судном не одинаково. При одном направлении удара сразу образуется широкая трещина, при другом — то же поле почти совершенно не поддается. Получалось, что у льда есть определенная предрасположенность к разлому.

Через восемь лет, во время высокоширотной экспедиции на ледоколах «Ленин» и «Владивосток», Валерий Николаевич окончательно убедился, что такая предрасположенность к разлому действительно существует. В тяжелых полях, несмотря на все старания придерживаться точного курса, ледоколы шли как бы ступенями. Срисовав несколько таких ступеней со штурманской карты, Купецкий уловил в них определенную закономерность: оказалось, что лед хорошо колется по диагонали к меридиану того места, где идет судно, и не хочет колоться по перпендикуляру к меридиану (ортогонали) места.

Не сумев понять, чем может быть вызвано такое поведение ледяных полей, Купецкий обратился за разъяснениями к специалистам по литосфере. И тут узнал, что явление это им хорошо знакомо. Именно им объясняются разрывы земной коры на бло-

ки — так называемая планетарная трещиноватость. Оказывается, лед подчиняется тем же законам разломов, что и породы, слагающие кору.

...Впереди по курсу самолета стал проступать из тумана остров Геральд — огромная каменная стена, зубец литосферы, высунувшийся на несколько десятков метров из океана, словно бы для того, чтобы еще раз напомнить о том, как едины, как тесно взаимосвязаны друг с другом все оболочки Земли. Ведь и он, словно ледяной торос, вознесся где-то там, где стукнулись краями, налезли друг на друга два блока земной коры.

И, глядя на вдруг оживленное этим зубцом ледяное безбрежье, я думал о том, как живительны оказываются для познания «соударения» мыслей, почерпнутые из различных отраслей наук, как много неожиданного, парадоксального позволяют они раскрыть, понять в природе, а значит, следуя Энгельсу, и правильно применить в практической деятельности человека.

...Самолет сделал крутой вираж, и остров Геральд стал удаляться, затягиваться облачной дымкой. Штурман прочертил на карте прямую линию курса, которая упиралась в материк — в мыс Шмидта.

Н. БИАНКИ

БУДНИ

Врач сказал: «Когда катаракта созреет, вам сделают операцню. Будете вндеть только в очках. Что вы так нспугалнсь? Многие людн всю жизнь носят очкн...»

Я отправнлась в археологнческую экспеднцню н постаралась забыть о предстоящнх неприятностях, ио прнмерно через полгода вознткло ощущенне, что все вокруг покрылось туманом. Впрочем, стонло закрыть правый глаз, тумаи нсчезал. Врач объяснял: «Такое бывает. На правом глазу катаракта у вас развнвается быстрее». И я заиялась страиной игрой: где бы нн была, с кем бы ин разговарнвала — все время то закрывала, то открывала однн глаз. Хотелось уловнть движение болезин, определнть, что же все-такн пронсходнт: ухудшается зренне илн иесколько улучшается благодаря уколам н витаминным каплям? Каждый день было по-разиому. Я стала метаться по врачам. Один советовал с операцней повременить — дождаться, пока созреет катаракта и в левом глазу н когда наступит полная слепота. (Дескать, разннца в коррекцнн будет мешать видеть иормально.) Другой врач, напротнв, торопнл с операцней. Между тем правый глаз теперь реагнровал только на свет. Даже контуры предметов былн уже не вндны. Тогда, обложнвшись меднцннскнми кннгами, я стала выяснять, что такое катаракта.

Выясннла. В глазу есть немаловажная деталь — хрусталик, который проецнрует нзображенне на сетчатку. Его помутнение иазывается катарактой. Помутнение чаще всего начннается по краям н постепеино распространяется на весь хрусталнк. У одннх процесс проходнт бурно и зрение ухудшается за полгода, у другнх созреванне длится десятнлетнями. Когда катаракта «созрела» н глаз ннчего не виднт, необходимо удалнть помутневшнй хрусталик, Прн обычиом удаленни катаракты предлагают носить очки с толстымн тяжелымн увелнчнтельнымн стекламн (плюс 10,0 нлн 12,0 дноптрнй) нлн надевать контактные линзы. Известиый офтальмолог, профессор Святослав Ннколаевнч Федоров вместо этнх приспособленнй предложил вставлять в глаз нскусственный хрусталнк-линзу. Эта операция — она стала большнм событнем в офтальмологин — на меднцинском языке называется экстракцня (удаленне) катаракты с нмплантацней (введеннем) нскусственного хрусталнка.

...В клинику Института микрохирургии глаза я легла во вторник, а уже в среду меня повели в операционную. Слева освещено, слышно перешептывание — по-видимому, там идет операция.

Ложусь, меня накрывают простыней, на грудь ставят проволочный «параллелепипед», чтобы простыня не западала и можно было свободно дышать. Дина Иосифовна Иоффе, ассистент профессора Федорова, предупреждает, что первый укол в висок болезненный (операция пойдет под местной анестезией). На мой взгляд, укол обычный, не больнее того, что делают при удалении зуба. Второй, еле ощутимый — в веко и, наконец, последний — около глазного яблока. Дина Иосифовна измеряет давление глаза, делает массаж глаза. Включают свет, пододвигают микроскоп. Неслышно подходит и садится Святослав Николаевич. Профессор о чем-то спрашивает, я охотно откликаюсь. Боли никакой. Почти забываю, где нахожусь,— будто и не на операционном столе.

Святослав Николаевич прерывает беседу: «Минуту, сейчас буду вставлять линзу!..» Через некоторое время понимаю, что Дина Иосифовна зашивает рану. И вдруг ни с чем не сравнимое ощущение — слепой глаз видит! Ощущение мгновенное — на глаз накладывают повязку. Операция окончена. Кто-то заботливо спрашивает: «Как самочувствие?» Все нормально. На лифте меня опускают на третий этаж, в палату.

Постель приготовлена, подушки положены низко. Ложусь и вмиг засыпаю. Кажется, я пыталась во сне повернуться на бок, но соседка Галя на страже: после операции полагается полтора-два часа лежать на спине, а потом уж можешь развлекаться как заблагорассудится. В палате у нас одна Галя пока не оперированная. Как и всюду, нянечек не хватает, и поэтому каждый в меру своих сил старается помочь ближнему. На следующий день я уже помогаю соседкам.

Через несколько дней меня выписали. А интерес к замечательным людям, возвращающим зрение, остался. И вот, получив разрешение профессора, я впервые увидела операцию, стоя рядом с хирургом.

...Без четверти десять.

За двумя операционными столами ассистенты — Дина Иосифовна и Елена Федоровна Сугробова — подготавливают пациентов к операции. Чтобы глаз не двигался, верхнюю прямую мышцу зажимают и через нее продергивают нитку, которую прихватывают особым приспособлением. Глаз зафиксирован, все вокруг него густо смазано зеленкой, и он одиноко поблескивает в отверстии простыни.

Первый сегодняшний больной очень беспокоен: семнадцатилетний парень с травматической катарактой. Он почти в полуобморочном состоянии — трясется и плачет. Оперировать его в таком состоянии невозможно. Парня всячески успокаивают. Бесполезно: ни уговоры, ни шутки не помогают. И вдруг кого-то осенило: надо усилить музыку, которая обычно сопровождает операции. Больной как-то сразу затих и успокоился. Через се-

лектор тем временем раздается голос Святослава Николаевича: «Дина Иосифовна! Вы меня слышите?» — «Все готово, — отвечает она.— Ждем». Белая шапочка и маска делают лицо профессора незнакомым. Узнаешь только глаза. Операционный стол оснащен специальной, изобретенной Федоровым, приставкой, в ней отверстие для головы больного. Святослав Николаевич садится. Руки и инструмент — на приставке. Перед глазами — подвесной микроскоп. Меня на минуту подпускают к этому микроскопу — посмотреть. Глаз через окуляры кажется непомерно большим.

...Мягко, осторожно двигаются пальцы Федорова, маленькими миниатюрными ножницами вырезая полукружие в роговой оболочке, расправляя радужную. Ни одного лишнего движения. Так же экономны руки ассистента. В нужный момент, не раньше и не позже, Дина Иосифовна прижмет кровоточащий сосуд, вытрет кровь. И операционная сестра беззвучно подает со своего столика именно тот инструмент, который нужен в эту секунду.

Наконец вот он — самый волнующий момент: в зрачок вместо хрусталика, маленького, желтого, отдаленно напоминающего пуговку, профессор вводит искусственный, и Дина Иосифовна тотчас принимается почти невидимыми нитками плести тончайший узор, зашивая рану.

Операция окончена. Через несколько дней после операции пациент увидит 5—6 верхних строчек таблицы. В конечном итоге, если нет никаких осложнений, зрение достигнет нормы.

А Святослав Николаевич уже у другого операционного стола — там, где Елена Федоровна. Пока он будет с ней оперировать, девочки в коротких халатиках привезут следующего больного — им займется Дина Иосифовна.

Обязанности разделены. Подготовка глаза к операции и шитье — начало и конец — дело ассистентов. Основной этап — удаление пораженного болезнью хрусталика и введение искусственного — работа ведущего хирурга. Если Федоров не оперирует сам, от стола к столу, от микроскопа к микроскопу точно так же переходит, пересаживается Дина Иосифовна или доктор Глинчук. В клинике два операционных дня, и в каждый надо прооперировать по 14—16 человек. Я, сторонний наблюдатель, к трем часам еле держалась на ногах. А каково Святославу Николаевичу и его коллегам?

...Я стала ходить в клинику, как на работу.

* * *

С бригадой хирургов еду в подшефную больницу. Красивый ярко-желтый с голубой полосой автобус-операционная — раза в полтора длиннее тех, что разъезжают по городу. Собралась

довольно большая компаиия: два хирурга, две медсестры, я, шофер и иебезызвестный Лева Мастеров (специалист по электронике). Ои, как Фнгаро, бегает обычио по клинике из одиой операциоииой в другую,

Едем в Дмнтров. В узком дворе Дмитровской больницы шофер Дима развертывает нашу махииу и ставит ее впритык к здаиию — так больиым будет удобиее перейти из отделения в автобус.

С собой привезены два телевизора. Коитрольиый (маленький) всегда иаходится в автобусе. Второй — с большим экраиом — перенесен в комиату на первом этаже больницы. Отсюда можио следить за работой хирурга.

Телевнзор включен. Первая операция — экстракция катаракты с имплаитацией искусствеииого хрусталика. Оперирует Борис Григорьевич Фельдман. Одновременно ои рассказывает, что делает, почему. На экраие видеи глаз, видеи иструмеит. Видно все то же, что я уже видела в операцноиной клинике,— только укрупнеииое телекамерой.

В тот деиь прооперировалн десять человек: семь экстракций катаракт, трн операцни по поводу глаукомы. Оперировали попеременно — то Борис Григорьевнч, то Алексаидр Аксеиов, молодой хирург из бригады, которая заиимается главиым образом отслойкой сетчатой оболочкн.

У клиники двадцать две подшефиые больницы. Есть больиицы в Красноярске, в Ростове, в Перми, в Тюмеии. И с каждой больиицей связь реальиая. Федоров помогает всем, чем только может. Но смысл шефства — обучить местиых хирургов оперировать под микроскопом, по иовым методикам. Это большое искусство. Федоров часто выезжает за рубеж, читает лекции, показывает диапозитивы, аудитории обычио забиты до отказа — так было иа Филиппииах, в Америке, Японии, Испании.

В Дмитрове, где мы теперь находимся, пока делают иесложиые операции: сижают внутриглазное давлеиие, удаляют катаракту, об нмплантации нскусствеииых хрусталиков пока даже н ие мечтают. У телевнзора ордииаторской, к сожалеиию, сидела я одна. Местиые окулисты былн на приеме в поликлинике, иа обходе в палатах — рабочий деиь, пациеиты со всего района.

...Когда кончились операции и медсестры заиялись уборкой автобуса, меня, заставив переобуться н иадеть белосиежиый халат, пустили осмотреть «автобусиую» операциоиную.

Автобус разделен на три отсека разиой величины. Налево — маленькая комиата, где переодеваются хирурги. В ией же шкаф с открытыми полками, кресло и два аппарата для предоперациониого исследоваиия глаза. Здесь же ассистеиты записывают в истории болезии род операций. Направо — комиата побольше. Посредние стоит операционный стол. Над ним — подвесиой микроскоп. Рядом — кресло для хирурга и вертящаяся табуретка для

ассистеита. Мебель привиичеиа иамертво, чтоб не могла сдвинуться. Третий, дальиий отсек — владения медсестер: там автоклав для стерилизацин и сокровнща — иабор самых разиообразных инструмеитов. Тесиовато, но все продумано — все под рукой.

Одного нз пациентов Дмитровской больиицы не рнскиули оперировать без дополиительиого обследовання.

Девятилетиий Александр Григорьевич — так здесь с улыбкой его величали — поступил в больницу после тяжелой травмы. Во время игры в «казаки-разбойиики», в самый патетнческий момент, ему в глаз попала деревяиная стрела. Глаз выглядел страиио, зрачка ие видно, вместо него торчит как бы большая белая пуговнца. Да н радужиая оболочка ие в лучшем виде, похожа иа решето, того н гляди — расползется.

— В поиедельиик привезите его к Егоровой, оиа специалист по травматическим катарактам. Пусть посмотрит,— предложил Фельдмаи.

Лечеиие травматнческих катаракт — одиа нз самых сложиых проблем офтальмологин. Среди прични слепоты на одиом из первых мест травматические катаракты. А пацнеиты чаще всего дети, прнмерно с трех лет и старше.

Дети есть дети, мало лн что они могут запустить в глаза себе и приятелю. Осколок стекла илн металла нлн деревяшка прежде всего ранят роговицу н хрусталик — отсюда помутиеиие его и возиикновеиие катаракты. Бывает при этом повреждеиа н радужиая оболочка. Совсем ие исключено, что осколок неиароком заденет н сетчатую оболочку. Хирургу, как правнло, приходится иметь дело со всемн структурамн глазиого яблока.

Удастся лн извлечь хрусталик? А вдруг ои так сросся с радужной оболочкой, что отделить его практнчески уже иевозможно? Если в даииом случае повреждеиа и роговица, иеобходимо пересадить роговнцу, а для этого надо вырезать поврежденный помутиевший кусочек и замеинть его свежим, доиорскнм.

Но вот хирург удалил хрусталик н прнвел глаз в порядок. Казалось бы, чего же больше? И, одиако, сделаио только полдела. Ведь глаз без хрусталнка ие видит, а если точиее — вндит только очертаиня предметов.

По ныиешиим меркам едииствеиио правнльный выход — вместо поврежденного хрусталика вставить в глаз хрусталик искусствеиный. Лучшнй из иих — ИОЛ, нитраокулярная лииза модели Федорова — Захарова.

...В поиедельник, как н договорнлись, мальчика привезли в клиику. Исследоваиия были закончены быстро, н через трн дня в одиоместной операциониой — сиизу доверху в чериом кафеле — доктор медицннскнх наук Элеонора Валеитииовиа Егорова, за-

кутанная в белую марлю, как в паранджу, начала оперировать Сашу.

В микроскоп над операционным столом ввинчена специальная труба — через нее я вижу всю операцию, этап за этапом.

...Сначала Элеонора Валентиновна удаляет поврежденный хрусталик — катаракту. Делается это при помощи низкочастотного ультразвука. (Способ называется «факоэмульсификация».) Титановая игла аппарата дает возможность дробить ядро — твердую часть хрусталика — на мельчайшие части. У этого способа много достоинств — после операции быстро восстанавливается зрение, а из-за небольшого разреза глаз куда меньше травмируется. Отсюда — меньше и осложнений. Затем хирург делает пластинку радужной оболочки. Несколько дней назад я уже видела, как Егорова лихо ее штопала. Но сейчас, поскольку вырван большой кусок, штопай не штопай — ничего не получится. Придется применить новую оболочку или, что еще лучше, какой-нибудь заменитель, их довольно много. И наконец, когда глаз становится как глаз — ведь было сплошное месиво,— хирург вставляет искусственный хрусталик. Линзочка очень сильная — ставится, как говорится, «на вырост». С нею Саша будет видеть хорошо только вблизи. Для дали ему придется носить очки. Но он будет их носить лишь до тех пор, пока не вырастет и пока не увеличится глазное яблоко. Вот тогда хрусталик станет ему впору — с ним он будет видеть одинаково хорошо и вблизи и вдали.

На следующий день, во время осмотра, стало ясно, что Саша видит поврежденным глазом. Глаз у Саши теперь чистый, красивый, но от обычного несколько отличается: зрачок не круглый, а как бы шестигранный и на нем прозрачный кружочек-линзочка. Такое впечатление, что в глаз вставлены небольшие часики. По краям линзы, на равном расстоянии друг от друга,— что-то вроде маленьких заклепок, всего их шесть штук,— это ножки от дужек, которые заведены за радужную оболочку. Между каждой парой дужек, через две заклепки, расположены антенки. Чтобы не поцарапать глаз, концы дужек и антенок закруглили специальным инструментом.

...Сколько детей, как бы связанных невидимой ниточкой, у которых в глазу — крохотный циферблат, вставленный здесь, в клинике Федорова!

Тороплюсь, боюсь опоздать на летучку.

Каждое утро в 9 часов 15 минут Я. И. Глинчук, старший научный сотрудник, проводит летучку. В ординаторскую собираются хирурги всех отделений. Хирурги в желтых халатах, шапочка у каждого надвинута на свой лад.

Дежурный врач докладывает сводку «новостей» за предыдущую ночь: есть ли послеоперационные осложнения, какие приняты меры.

Ярослав Иоснфовнч иаправляет ход летучкн, дает слово то одному, то другому хнрургу. К концу летучки определяется объем работы для каждой бригады.

И снова операцноиная.

В брюках н халате Альбиив Иваиовиа Ивашииа кажется полнее. А вообще оиа тонеиькая и быстрая в движеииях. Глаза большне, голубые, смотрят на собеседника виимательно и изучающе.

Вот пациенты старшего научиого сотрудинка Альбины Ивановны Ивашнной, учеиицы Святослава Николаевнча еще по Архангельску. Там он разрабатывал первые из своих зиаменитых операций, и там, еще студенткой, Ивашниа сделала под его началом первые свои шагн в офтальмологни.

...Дрессировщнк цирка нз снбнрского города. У него травматнческая катаракта. Зверей нз клеток по иедосмотру выпустнлн ие в той последовательиости. Снaчала надо было выводить львов, потом тигров и только затем медведей. А тут порядок нарушнлн, началась свалка. Дресснровщнк бросился разнимать зверей — на него иапал лев. Пока подоспела подмога, пока шла рукопашиая, лев повреднл дрессировщику ногу и попал лапой в глаз. После операцнн он намерен вернуться в цирк.

...Мотоцнклист, которому не повезло дважды. Несколько лет назад после травмы ему удалили хрусталнк и вставили ИОЛ. И надо же — он снова упал с мотоцнкла! Глаз нзуродоваи: снова радужная оболочка порваиа в иескольких местах, лннзочка сместнлась н ие заннмает своего места перед зрачком. На операцнн Альбнна Ивановна сняла нскусственый хрусталнк, промыла его и укрепила, где следует. Через операцноиный мнкроскоп я прочла цнфру на хрусталнке: «19 диоптрий».

Что ж, у всех людей глаза разиые, и «родные» хрусталнкн, как очкн, тоже нмеют разную снлу преломлення. У однных — 12 дноптрнй, у другнх доходит до 30. Все зиают, как подбнрают людям очкн, прнмеряя поочередно разиые лннзы. Но во время операцнн — на вскрытом глазу — хрусталнкн не прнмерить. И поэтому заранее должеи быть подобран нменио такой, какой иужен. Раньше больным предлагалн ие одну, а две операцни: на первой вынимали больной хрусталик, а спустя иесколько месяцев вживлялн искусственный. По размеру передней камеры глаза, длнне его оптнческой осн, крнвнзне роговнцы Ивашнна разработала метод расчета хрусталнка. Важно, что необходимость двухмомеитного вмешательства отпала — меньше травмы для больиого, меньше рнска, меньше послеоперацнонных осложиений. Формулами Ивашнной пользуются хнрургн многнх стран. В 1973 году Альбнна Ивановна стала лауреатом премни Леиниского комсомола.

...Валернй Днмтрневнч Захаров оперировал трехлетиюю Таню.

Год иазад мать заметнла, что девочка иемного коснт левым глазом. Пошлн к райоиному детскому офтальмологу. Оказалось, что Таня ннчего левым глазом ие виднт из-за врождеиной ката-

ракты. Когда ее привели к Захарову на консультацию, Таня, довольно быстро освоившись, спросила: «Мы будем играть в больницу?» Щелевая лампа вызвала у нее огромный интерес — хитроумный аппарат от нажатия кнопки то поднимался, то опускался, надвигался, отодвигался.

Удаление врожденной катаракты обычно производится в два этапа. Между операциями — удалением хрусталика и вживлением искусственного,— чтобы предотвратить отслоение сетчатки, делают еще криопексию — примораживание сетчатки холодом. Но Валерий Дмитриевич, удалив мутный хрусталик, тотчас ввел в глаз девочки линзочку с тремя дужками и тремя антеннами. Дужки завел за радужную оболочку, антенки располагал впереди. Линзочка светилась, переливалась всеми цветами радуги, напоминная чем-то рыбью чешуйку. В 1967 году предложена еще одна модель. У нее уже три петли и три антенки. Такой хрусталик применяется и по сей день.

Еще Казанова рассказывал в своих мемуарах о некоем враче из Дрездена, предлагавшем изготовлять хрусталики из стекла, — 1775 год! Спустя сто семьдесят лет идея была осуществлена: в 1940-м офтальмолог Марчи изготовил хрусталик из кварца, но ввести его в глаз пациента не отважился. Наконец, в 1949 году англичанин Ридли впервые имплантировал больному искусственный хрусталик из оргстекла. Использовать именно этот материал подсказал случай с одним из его пациентов, летчиком. Во время войны в воздушном бою был поврежден «фонарь» — колпак кабины самолета и осколок оргстекла застрял у летчика в глазу. Оргстекло никаких воспалительных явлений в тканях не вызвало.

...Первые модели искусственных хрусталиков были несовершенны по оптическим характеристикам — у больных после операции появлялись высокая близорукость и астигматизм. Имела значение и ненадежность их фиксации в глазу. Над совершенствованием конструкции бились многие офтальмологи. Долгие годы над этим работал и Федоров, сначала один, затем вместе с Захаровым — именно им и удалось впервые создать искусственные хрусталики, не травмирующие ткани глаза. У линз, разработанных предшественниками, были две точки опоры — отсюда и неустойчивость, и слишком сильное давление на роговицу, вызывавшее у многих пациентов послеоперационные осложнения. «Сооружение простое, как помидор» — так говорит Федоров о своих линзах сегодня. Итог действительно прост. Вместо опоры на две точки — фиксация линзы в трех точках: первое усовершенствование. Спустя некоторое время — второе усовершенствование: передние опорные петли были заменены на антенки. На сегодня в клинике прооперировано 12 тысяч человек!

...Федоров у себя в кабинете. Перед Святославом Николаевичем груда конвертов с марками разных стран — письма коллег,

пациентов, друзей. Он диктует ответы и одновременно разговаривает сразу со всеми, кто в кабинете.

— Если подумать, ведь хорошо лечить просто выгодно,— говорит он мне так темпераментно, будто я с ним спорю.— Прикинем: день, проведенный в больнице, стоит двадцать рублей. Если больного обследовали амбулаторно, если операции идут без осложнений, сокращаются сроки пребывания и экономятся деньги. Все выгодно — и совершенное оборудование, и аппаратура, и медикаменты... И вообще некоторые операции делаются ведь амбулаторно — кератотомия. Можно — и удаление обычной катаракты. Если рядом с клиникой будет пансионат, больной через два часа просто вернется к себе в палату, а утром покажется врачу...

Впрочем, кератотомию, операцию, которая снимает близорукость до шести диоптрий, в клинике давно делают амбулаторно — для этого отведен определенный день, пятница. В какую-то из пятниц здесь прооперировали сослуживицу Наташи Бадиной. Близорукость была небольшая, в тот же день сослуживица вернулась домой, счастливая.

У многих научных проблем своя история, дальняя и ближняя. Есть она и у офтальмологии, с которой мне довелось столкнуться.

Кто изобрел очки — точно неизвестно. Легче выяснить, где и когда они появились, хотя и по этому поводу до нас дошли весьма скудные сведения. Считается, что очки были изобретены в Северной Италии, а точнее в Венеции, в XIII веке. Предполагают, что распространение очков в определенной мере связано с началом книгопечатания — с XV веком. В других странах Европы, а затем в Азии очки стали известны лишь в XVI или же в начале XVII века. Примерно в это же время появились они и на Руси. Диоптрической[1] нумерацией стекол научились пользоваться значительно позже, только в прошлом веке.

Как и всякое изобретение, очки претерпели существенные изменения. Поначалу к глазу приставляли одно стекло. Оно было в оправе, на длинной ручке. Затем соединили два стекла, оставив ручку,— это знаменитый лорнет пушкинской поры. Впоследствии возник вариант оправы с переносьем и заушниами.

Потребность в очках появилась значительно раньше, чем все эти модификации. В начале первого века нашей эры римляне, читая, пользовались стеклянной колбой, наполненной водой (вода увеличивает предметы). Император Нерон наблюдал бои гладиаторов сквозь шлифованный изумруд.

Кажется, не сохранилось даже упоминания о том впечатлении, которое произвело на людей изобретение очков, хотя событие, скажем прямо, было ошеломляющим. А вот теперь, на исходе нашего века, человечество, чтобы лучше видеть, пробует ... снять очки.

---

[1] **Диоптрия** — единица оптической силы линз.

Еще в 1508 году Леонардо да Винчи придумал очки-невидимки. Мы такие очки называем контактными линзами. Небольшие, прозрачные, немного выпуклые, с определенными диоптриями, они накладываются прямо на глазное яблоко и внешне незаметны. Контактные линзы можно использовать при любых формах роговой оболочки глаза.

Еще более необычное решение нашел Федоров. Очки он запрятал внутрь глаза. (К тому времени у него был опыт и свой, и своих предшественников.) Как известно, после удаления катаракты больному предлагают очки с высокой диоптрией. Святослав Николаевич, удаляя хрусталик, вставляет вместо него линзу величиной буквально с ноготок — 5 миллиметров в диаметре и 0,35 — 0,40 миллиметра толщиной.

«Сооружение простое, как помидор»,— любит приговаривать профессор. Но это простое сооружение — новое, оригинальное слово в науке о зрении.

При высокой, прогрессирующей близорукости изменяется форма глазного яблока — обычно шаровидное, оно становится овальным из-за растяжения и утончения наиболее пластичной ткани склеры, его наружной оболочки. Это может привести к полной потере зрения, так как нарушается питание в заднем отделе глаза.

...Наташе Бадиной было десять лет, когда грипп обернулся тяжелейшим осложнением. Поначалу врач прописал очки — минус 3. Немного погодя — минус 5. С каждым годом близорукость увеличивалась. Когда Наташе исполнилось тринадцать лет, она носила очки с толстенными линзами в 25 диоптрий — такие стекла изготавливают по специальному заказу.

Она знала, что прогрессирующая близорукость, да еще столь высокая, ведет к слепоте. Знала и гнала прочь такие мысли. И все же к очкам, своей единственной палочке-выручалочке, за долгие годы так и не смогла привыкнуть. Без очков ничего не видела. На ощупь доставала хлеб, сахар. По квартире двигалась сравнительно просто, привычно, а вот вне дома возникало много препятствий. На улице иногда становилось так страшно, что Наташа не выдерживала и просила кого-нибудь перевести ее через дорогу. Некоторое время носила контактные линзы, их приходилось надевать утром и снимать на ночь — процедура не из простых. Снова вернулась к ненавистным очкам.

«Солнышко» — так окрестил операцию кератотомии Святослав Николаевич Федоров, тот ее вариант, который был сделан Наташиной приятельнице. И впрямь, если посмотреть на прооперированный глаз через щелевую лампу, в середине будет виден небольшой кружок с расходящимися от него радиальными лучами.

Обезболивание простое. Никаких уколов — хирург закапывает в глаз обезболивающее вещество, специальным инструментом очерчивает круг в пределах зрачка и от него легонько процарапывает роговицу, в зависимости от степени близорукости наме-

чая диаметр кружочка и длину насечек. Чем выше близорукость, тем меньше диаметр и тем длиннее лучи. По наметкам роговица прорезается примерно на три четверти ее толщины. На одном глазу операция длится 5 — 10 минут. На третий-четвертый день надрезы зарубцуются. Роговица станет более плоской, и оптическая сила глаза станет такой, как было рассчитано.

Для Наташи Бадиной этот вариант не годился, слишком высокая близорукость. Федоров осмотрел ее, ознакомился с результатами измерений — длина глаза, толщина хрусталика, размеры передней камеры — и пообещал:

— Вы будете видеть вдаль без очков.

Немного помедлил и добавил:

— Но для этого необходимы три операции. Сначала мы займемся левым глазом, он в худшем состоянии, остановим близорукость. Через три месяца — вторая операция. Есть надежда скинуть примерно 22 диоптрии. А когда этот глаз придет в норму, займемся вторым глазом, с ним дело проще; там нет прогрессирующей близорукости.

Чтобы остановить прогрессирующую близорукость, Нине Васильевне Балашовой следовало сделать склеропластику — укрепить задний отдел глаза пациентки. Затянуть его как бы в корсет, изготовленный из материала, не чужеродного глазу, такого, который приживется в нем, — это лента, вырезанная из склеры умершего человека, законсервированная, приготовленная к новой службе.

Прежде всего Нине Васильевне нужно было добраться до мышц, сделав в конъюнктиве полулунный разрез.

...Мышцы освобождены, сначала — верхняя наружная мышца, потом нижняя прямая и, наконец, нижняя косая. Она наиболе мощная, и потому на ее обработку уходит особенно много времени. Под каждую мышцу продергивается нитка, которая скрепляется специальным зажимом. Один, два, три, четыре зажима. Такое впечатление, что на глаз надели «сбрую». Под мышцы проталкивается лента, затягивается, «корсет» готов.

...На экране — глаз, увеличенный раз в пятьдесят. Смешной человечек, похожий на Буратино, подходит к нему и огромной пилой срезает верхушку роговицы. Затем он обтачивает ее на станке и возвращает на прежнее место.

Мы сидим в фотолаборатории клиники и смотрим фильмы. Сначала мультик — схему операции. Затем цветной фильм, где та же операция заснята подробно. А через несколько дней я увидела, как хирург Виктор Константинович Зуев делал Наташе эту операцию — кератомилез.

На специально подготовленный глаз устанавливают кольцо с высокой ручкой. В кольце — рельсики, по которым движется

лезвие машинки, похожей на машинку для стрижки волос, только уменьшенную раз в десять. Лезвие отсекло верхушку роговицы глаза. Срезанная, она похожа на линзу — белая, прозрачная, диаметром 8 миллиметров и в полмиллиметра толщиной. Полдела сделано. Теперь Виктор Константинович накрывает глаз больного предохранительной синей крышечкой и переходит к станку — все, как в мультфильме.

Чтобы уменьшить Наташину близорукость, ему надо утончить роговицу в центре — примерно на треть — и тем самым изменить ее кривизну. Для этого специальным инструментом с нее снимают стружку. Чем выше близорукость, тем толще снимаемая стружка.

Затем хирург возвращает линзу — обработанную роговицу — на ее природное место, прметывая ее, делает на воображаемом глазном циферблате четыре фиксирующих шва — на 3, 6, 9, и 12 часах, а затем шьет круговым, непрерывным швом, напоминающим мережки белошвеек. Толщина его ниток — 23 микрона, в три раза тоньше человеческого волоса. А шьет он аккуратно, спокойно, ровно, нигде не перетягивая.

...Наташа Бадина пришла снимать швы. Закончив процедуру, Виктор Константинович усадил ее перед таблицей — проверка зрения. Слышу, как она читает: «Ш Б», «М Н К». Первая строчка, вторая строчка. Она умолкает, а мы ждем и волнуемся. Наташа продолжает. На счету четыре строчки, но прошло всего два месяца, и есть надежда, что через какое-то время она будет видеть еще лучше.

После операции Наташа долго не могла привыкнуть, что из ее жизни ушел серый фон. Ловила себя на том, что ходит по-прежнему осторожно, по-прежнему носит себя, как стеклянный сосуд. Иногда ей казалось, что и операция, и выздоровление — все ей приснилось.

...Если не ошибаюсь, в 1977 году на заседании Общества офтальмологов Святослав Николаевич выступил с докладом о глаукоме.

— Пилокарпин вреден,— жестко говорил Федоров.— Хотя подобные ему препараты (а их много разных) на какое-то время действительно снижают внутриглазное давление. Только операция, и то когда болезнь не запущена, способна предотвратить вредные последствия.

Его никто не поддержал. Мало того, его все время прерывали и в конце концов даже не дали договорить. И до сих пор большинство врачей считает, что пилокарпин спасает при всех формах глаукомы.

Реакция зала поразила и встревожила,

Ничего страшного Федоров не сказал. Он повторил только давным-давно известные, но забытые истины: если внутриглазное давление не снижается — так считал в свое время и знаменитый Филатов, — необходимо срочно оперировать. Филатов утверждал, что операцию надо делать именно в начальной стадии глаукомы, когда зрительные функции еще не пострадали. От операции на какое-то время можно и отказаться, но только в том случае, если при консервативном лечении удается добиться стойкого снижения внутриглазного давления. Можно только добавить, что и Авербах считал самым надежным способом лечения глаукомы хирургический. Кстати, в 1856 году Грефе был первым, кто предложил именно оперативное лечение глаукомы. Итак, ученики и последователи Филатова полагали, что увлекаться консервативным лечением так же вредно, как и отрицать полезность оперативного способа.

— Мы в эксперименте у себя в клинике изучали кровообращение глаза,— рассказывал Федоров.— Изучали и установили, что при глаукоме имеются тяжелые, как мы говорим, ишемические изменения в переднем отрезке глаза. Кровь при глаукоме сюда поступает плохо, и здесь развиваются те же процессы, что при инфаркте миокарда, когда закупориваются сосуды и пострадавший участок мышцы разрушается и затем замещается рубцовой тканью. При глаукоме рубцы настолько изменяют систему выделения жидкости из глаза, что это приводит к стойкому повышению внутриглазного давления. Кстати, при помощи современной аппаратуры такие изменения кровообращения легко регистрируются еще до того, как внутриглазное давление достигнет критической точки. И поэтому глаукому можно диагностировать и лечить в гораздо более ранней стадии, чем это делается сейчас. А применение традиционных лекарственных средств, по нашим наблюдениям, не только не помогает, но иногда оказывает обратное действие. Пилокарпин, армин, тосмилен, которые закапывают при глаукоме, суживают сосуды и еще больше нарушают кровообращение глаза. Многие медикаменты уменьшают выработку внутриглазной жидкости. А без нее глаз не может жить, ведь жидкость несет с собой питательные вещества. Мы при лечении глаукомы отказались от традиционных средств...

Глаукоме «покорны» все возрасты. Впрочем, в детские и юношеские годы она сравнительно редка. Она бывает врожденной — следствием внутриутробной и наследственной патологии — и благоприобретенной. Она возникает сама по себе — «первичной». Бывает и следствием другого заболевания — «вторичной». Причиной ее возникновения могут стать и рубцы роговицы, спаянные с радужной оболочкой, травматические катаракты, вывих хрусталика, отслойка сетчатки и, наконец, тромбоз сосудов и внутриглазные опухоли.

Глаукому не всегда удается выявить в начальной стадии. Больных глаукомой — судя по статистике — много. И еще... ни одна болезнь не приводила к слепоте так часто, как она.

...У кабинета доцента Н. С. Ярцевой, терапевта, всегда народ. Оиа разрешает мие познакомиться с историямн болезией, нх, наверио, ие меньше сорока. Сколько тут разных судеб! Вот Татьяна Михайловиа. У Нонины Сергеевны на прнеме последний раз она была в 1975 году.

— Почему же столько лет не показывалнсь? — спрашивает Ярцева. — Вы ведь должиы проверять свое зреиие ие менее одного раза в месяц.

Как объясияет больиая, ей далеко сюда ездить. Да и зачем? Все это время оиа нсправно ходила в районную поликлннику и иеукосительио капала пилокарпии. Но вот почему-то иачалнсь боли, и оиа, грешиым делом, перепугалась. Прнчем, головиая боль у иее часто сопровождается рвотой и общей слабостью.

По всему видно, что дела у иее из рук вои плохи. Из-за атрофии зрительиого иерва зреиие левого глаза потеряно безвозвратио.

Случай трагнческий! Налнцо врачебиая ошнбка. Прн пожилом возрасте больного жалоба иа сннжеиие зреиия дает кое-какое основаиие спутать глаукому с катарактой. Сероватый оттеиок зрачка иногда приинмают за помутиеиие хрусталнка. И тогда маловедущий или иевнимательный врач (назовем это так) — советует подождать, «когда созреет катаракта». А в это время «зреет» глаукома и атрофируется зрнтельиый иерв,

Бывает и такое, что острый приступ глаукомы врач приинмает за желудочио-кишечиую интоксикацию или за иарушеиие мозгового кровообращеиия. Кстати, часто прнступ бывает спровоцироваи иервными потрясеииями илн тяжелой физнческой работой...

У другой больиой Нонины Сергеевны — близорукость, глаукома и плюс к этому катаракта. В ее случае надо, прежде всего, лечить глаукому. Давлеиие то повышается, то поиижается. Добиться стабильиости ие удается. Никакие миотикн, хотя бы времеиио, ие помогают. Необходимо поэтому срочно оперировать худший, правый глаз. Ждать, когда больная сделает электрокардиограмму, реитген легких и т. д.— опасио. Времени в обрез, отсчет идет иа часы. Ярцева решает класть ее в клнинику по цито. А когда пройдет примерио полгода и с глазом все будет в порядке, вот тогда, вторым заходом, ей удалят катаракту. Вставят лн нскусствеииый хрусталик, еще не известио — случай особый.

И, иакоиец, девушка с макулодистрофией сетчатки. Днстрофня, по-видимому, тут как следствие высокой близорукости. И хотя у Нонины Сергеевны за плечами большой опыт — эту больиую оиа покажет Святославу Ннколаевичу. Ну, а если миения сойдутся, больной сделают коагуляцню (во избежаиие отслойкн сетчатку приварят по всей периферин). А чтобы остановить близорукость, предложат операцию — склеропластику.

В кабииет все время входит Светлаиа, иаша «болельщица». Оиа приводит, уводнт больиого, советуется с Нониной Сергеевной. Светлаиа Кочетова работает в кабиие № 560 с табличкой — острота зреиия. На огромиом агрегате, которым она ловко управ-

ляет, можио проверить — все в ее власти, есть лн астигматизм, какова острота зреиия, н тут же подобрать очки. В ее распоряжении целый ящик с большнм выбором разиых стекол.

Время движется к двум. После перерыва больиые идут уже ие так густо. Пришла снимать швы одиа из наших знакомых. Обычно швы сиимают не все. Например, виутренний шов остается, ои постепеиио рассасывается. Снимается только длииный, непрерывный шов на слизистой оболочке. Еслн всмотреться — это ие шов, а скорее вышивка крестом. Ниткн Ярцева выдергивает за щелевой лампой. Одиой рукой придерживает веко, а другой держит пницет. Больиой ие успевает ахиуть, как иитки иет.

...Кажется, что в ордиинаторской, кроме столов — так нх много, — иикакой мебелн нет. А на иих — груды папок с нсторнями болезией. Диву даешься — сколько человеку нужио проделать разных аиализов.

С поиедельиика иачииаются все дела в клиинке. За понедельиик иадо подготовить больиого к операцин, проверить аналнзы, успеть сделать недостающне, а главиое, рассчитать днооптрию искусствеииого хрусталика, который вставят больиому после удалеиия катаракты, если, коиечио, не будет к тому никакнх противопоказаний.

Слева у двери сидит Юрий Эдуардович Нерсесов. Впрочем, его все зовут просто по имеии. Юра высокий, долговязый, в очках, с усиками, иекоторая его медлительиость идет только иа пользу — ои действует на больиых успокаивающе. Ои целый день «при деле», выписывает и «опнсывает» больиых до и после операции. По средам он оперирует.

— Наташа, пожалуйста, одолжи койку. Завтра выпишут больиую и я отдам. Ну, сделай милость, выручн! — просит Нниа Балашева. И Наталия Иваиовиа Сухарева, зав. отделеиием, естествеиио, выручает. Больиых миого, мест мало, как всегда ие хватает койки, как у студеита ие хватает дня перед экзаменом.

Мучительио думаем с Дниой Иосифовной — я участвую в обсуждеиии — как расширить женскую палату? В мою бытиость, в 26 палате, около умывальиика, стоял деревянный топчаи. Спешу с рацпредложеиием. Посовещавшись, делаем небольшую перестановку.

В орднаторской ннкогда не бывает тнхо. То и дело звоиит телефои. По междугородной кто-то ннтересуется: «Когда можио приехать?» Людмила Ннколаевна Зубарева то н дело заглядывает в свой калеидарь, где громоздятся длинные списки иазиачеиных иа операцию. Не бездействуют и родствеиники — справляются о здоровье. Не молчит и виутреиний. Секретарь профессора Люда Семеикова просит: «Разыщите, пожалуйста, Нелли Тимофеевиу, ее ждет Святослав Николаевич». Иногда раздается

строгий голос старшей операционной сестры: «Мороз, срочно идите «мыться», — что на житейском языке означает — «сегодня будете ассистировать». Часто просят к телефону Наталью Федоровну Коростылеву.

11 часов — пора идти на обход. Нелли Тимофеевна ненадолго заходит в «свои» палаты, чтобы пригласить подопечных в «темную» комнату. Первое отделение самое большое — 170 коек. Палаты: мужские, женские, есть одна детская, делятся по сферам влияния — двадцать шестую и восемнадцатую, например, ведет профессорская бригада.

Понедельник — действительно тяжелый день. Весь день бригады на ногах — они или в палатах, или в «темной», или в ординаторской. При всем желании я иногда не могу уследить — кто, когда и где находится. Тоненькая, изящная фигурка Наташи Коростылевой вот только что была в ординаторской, а через пять минут ее словно выдуло.

За дверью ординаторской выделяется хорошо поставленный голос больной. Ее недавно оперировали — удалили катаракту и вставили хрусталик. Слышно, как она вразумляет кого-то: «Искусственный хрусталик — лучше естественного, он переживет и нас с вами, да к тому же ведь не мутнеет».

...Наконец подходит пятница — день конференций. Впервые я пришла на конференцию в 1977 году и услышала о новом способе удаления «катаракты» — о факоэмульсификации. Это способ, при котором ядро хрусталика дробят звуком низкой частоты. Доклад тогда сделала Коростылева, а содоклад — В. И. Глазко.

Сегодня мы будем слушать Г. А. Шилкина. Герман Алексеевич, как известно, экспериментатор. Все свободное время он проводит в виварии. Как лечить дистрофию сетчатки, вот что заботит его сейчас. Дистрофия или дегенерация сетчатой оболочки, что, впрочем, одно и то же,— проблема века.

Каждая пятница — новая тема. На следующей неделе — доклад Нелли Тимофеевны Тимошкиной о глаукоме, через месяц — сообщение Ии Григорьевны Куман об электрофизиологических исследованиях сетчатки или информация Дины Иосифовны о пластике радужной оболочки...

...В клинике у меня появились друзья-хирурги и друзья-больные, и день ото дня в памяти, в записях скапливалось у меня все больше грустных историй со счастливым концом.

...Вначале у Павла Ивановича — так назову одного из приобретенных там друзей — особых оснований для беспокойства, как ему казалось, не было. Подумаешь, внутриглазное давление несколько повышено, но ведь врач районной поликлиники сказала, что заболевание, по ее мнению, — глаукома — в самой начальной стадии: необходимо только лекарство, а об операции пока и думать не следует. И Павел Иванович уехал в отпуск. Но через некоторое время он ощутил в левом глазу что-то вроде жжения, потом начались головные боли, но и они его не насто-

рожили. Знакомые, а они, как известно, всегда все знают — особенно когда речь идет о болезнях,— советовали обратиться за консультацией в клинику профессора Федорова. Увы, дела, заботы — не до того было. И опомнился он только тогда, когда до беды остался буквально шаг. Получив наконец направление из Министерства здравоохранения РСФСР, Павел Иванович пришел в поликлинику института.

Лидия Александровна Гришина, заместитель главного врача, «хозяйка большого дома» — нынешняя поликлиника расположилась на четырех этажах девятиэтажного современного здания, — тут же направила заметно оробевшего Павла Ивановича на обследование: проверить остроту зрения, поле зрения, внутриглазное давление, определить характер оттока внутриглазной жидкости.

Консультировала его Нелли Тимофеевна Тимошкина. Помню, как внимательно она читала историю болезни Павла Ивановича. Изучала диаграммы поля зрения — оно оказалось предельно сужено. Снова вернулась к показателям оттоков внутриглазной жидкости. И только потом заговорила с пациентом о своих опасениях. «В левом глазу у вас отслойка сетчатой оболочки и как следствие — вторичная глаукома. В правом... но лучше не будем торопиться и сделаем дополнительные исследования».

Павел Иванович говорит о глазных каплях. Ему кажется, что зрение у него не ухудшилось. Еще раз просмотрев анализы, Нелли Тимофеевна снова усаживает пациента перед щелевой лампой и, увы, наконец, вписывает в историю болезни сигнал тревоги: в правом глазу — расслоение сетчатки. Подтвердить диагноз или отвергнуть можно с помощью ангиограммы, серии снимков кровеносных сосудов глаза.

В кабинете ангиографии стены увешаны фотографиями. Кажется, что снимки похожи один на другой как две капли воды. Но для офтальмологов двух похожих снимков тут нет. Одна веточка сосуда потоньше, другая — потолще, одна направлена чуть левее, а другая, казалось бы такая же, находится ниже.

И щелевые лампы в кабинете особые, в них вмонтирован фотоаппарат. Павлу Ивановичу расширяют зрачок, вводят в кровь контрастирующее вещество, и Ольга Петровна Панкова приступает к своему делу. Прошу разрешения посмотреть в окуляры лампы. Вижу, как под действием красителя меняется привычный розовый фон глазного дна. Возникает голубоватая дымка, в которой колышутся как бы стебли каких-то растений. Это и есть кровеносные сосуды глаз. Вводимое вещество просачивается через стенки больных сосудов — только больных: в этом суть, поэтому их и можно отличить от здоровых. К сожалению, у Павла Ивановича явная патология в обоих глазах.

Теперь — шестой этаж, кабинет функциональной диагностики.

Робот, небольшая, приземистая машина с рядами цветных кнопок, соединена с кабиной для пациента. Приготовления за-

кончены. Врач, попеременно нажимая на кнопки-клавиши, задает машине десятки вопросов о состоянии сетчатки Павла Ивановича. На экране машины появляется ярко-зеленая прерывистая линия — сигнал готовности. Робот отвечает на первый вопрос, затем стирает ответ и переключается на второе задание. На специальном устройстве карандаш вычерчивает синусоиды. Линия пошла вверх, достигла пика, спустилась вниз, снова устремилась вверх. Пока не получен ответ на все вопросы, робот не отступает от заданной программы. Синусоиды суммированы. Диагноз, увы, подтвержден.

Последний этап — консилиум.

Павел Иванович лежит на каталке — так лучше видно глазное дно. Зеркальце офтальмоскопа, позволяющее увидеть расположение и глубину патологического очага, подтверждает: да, слева отслойка сетчатки и вторичная глаукома. В правом глазу — расслоение сетчатки. Насколько было бы легче, если бы больной попал сюда хотя бы на полгода раньше. Тогда прикрепили бы ему сетчатку лазерным лучом, сделали бы коагуляцию — и осталась бы одна антиглаукоматозная операция. После нее через пять дней пациент вышел бы из клиники. Теперь все сложнее. Но спасать-то зрение нужно.

Оперировать Павла Ивановича взялся Валерий Дмитриевич Захаров. Отслойка сетчатки, да еще случай, казалось бы, безнадежный, — это обычно его удел. Он считает, что, если зрительный нерв не поврежден, нужно пробовать непременно.

Дан наркоз. Руки ловко выделяют одну из прямых мышц глаза. Чтобы ликвидировать отслойку, необходимо произвести так называемое наружное пломбирование склеры, протянув «пломбу» под все четыре прямые мышцы и тем самым сдавив задний полюс глаза. Зафиксирована первая мышца. Вторая. Третья. Четвертая. Захаров проталкивает под них «шнур», подтягивает, чтобы он плотно прилег, отрезает лишнее, сшивает концы.

Теперь главное. Верхний свет погашен, операционный микроскоп на время отодвинут. Захаров встает, в левой руке у него лупа, на голову ему надевают офтальмоскоп, медсестра протягивает почти невидимую полиэтиленовую перчатку. И, постоянно сверяясь со схемой глазного дна, предупредительно перед ним положенной, Захаров метит раствором бриллиантовой зелени место отрыва сетчатки и тотчас вводит в оболочки газ — нерастворимый органический газ с большим молекулярным весом.

...Больного повернули лицом вниз — в таком положении газовый пузырь, всплывая, прижмет сетчатку к сосудистой оболочке глаза.

Но и это не все. Еще этап — криопексия. Сетчатку примораживают с помощью жидкого азота.

На таких операциях бывало всякое — поднималось внутриглазное давление, происходило выпадение стекловидного тела. А глаз вскрыт — в таких случаях «промедление смерти подобно».

В тот час никто не помнил этого так ясно, как Захаров. Но лицо у него было довольное. Он проверял, как прилегла сетчатка, все ли в порядке, хорошо ли прижал ее газ. Да, хорошо — сетчатка распрямилась, на ней ни складочки.

Очнулся Павел Иванович в палате. Два дня пролежал на спине. На третий день его подняли. Еще неделю он ходил по отделению с заклеенным глазом. Затем был выписан домой с наказом через десять дней вновь показаться врачам. Через два месяца ему разрешили читать. А спустя еще некоторое время он очутился в отделении лазерной хирургии. Заведующему этим отделением кандидату медицинских наук Александру Дмитриевичу Семенову предстояло заняться его правым глазом.

Еще одна операция, но не совсем обычная. В операционной, где нет ни наркозных аппаратов, ни бестеневых ламп, ни блестящей стали хирургических инструментов. Только столы да традиционные для глазной клиники щелевые лампы. По одну сторону — больной, по другую — хирург. И лазерная установка.

К роговице пациента приставляют контактную линзу, которая не даст отклониться световому лучу аргонового лазера, направленному на сетчатку. Действие луча длится тысячные доли секунды. Курс лечения — примерно из шести сеансов. Количество и сила импульсов рассчитаны на машине, — впрочем, хирурги при необходимости могут обойтись и без нее.

...Прошло еще три месяца. Павел Иванович снова работает, много читает, пишет, ведет литературные семинары. Так что кроме медицинской реабилитации — есть такой термин, означающий «восстановление», — он получил реабилитацию и профессиональную.

Новый комплекс Федорова находится на Бескудниковском бульваре. Построен он на деньги Всероссийского общества слепых. Здание, оборудование — самые совершенные. Операционные блоки много больше тех, что в старом помещении. Увеличена и поликлиника. Она теперь может исследовать в день 750 человек. В клинике предусмотрено и все необходимое для исследовательской работы.

Еще в 1971 году Федоров предложил провести обследование на всех предприятиях ВОСа. За десять лет через руки его помощников прошло около десяти тысяч человек. Было прооперировано почти полторы тысячи больных с различными заболеваниями глаз. Острота зрения: 0,1 — 0,3 получило 645 человек, а 0,4 и выше — 229 человек. И пусть у других это были лишь десятые доли, даже только сотые — но это было зрение. Передвигаться без посторонней помощи — уже счастье.

...Любу К. привело в это общество несчастье. Уксусная эссенция, попавшая в глаза, превратила жизнь молодой женщины в сплошные мучения. Восемь операций, больница за больницей,

переход от надежды к отчаянию. Услышав заключение — «помочь ничем не можем», решила идти в ВОС.

В Обществе слепых ее встретили радушно, помогли устроиться на работу.

И там же она получила направление на консультацию в поликлинику Федорова.

Осмотры, обследование на приборах, и вот хирург Виктор Иванович Глазко обстоятельно разъясняет Любе, какая операция возможна.

Случай нелегкий. Пересадка роговой оболочки эффекта не даст: ткань бельма плотная, проросшая сосудами. Необходимо кератопротезирование, это операция в два этапа.

— Согласны?

— Согласна...

Сначала Любу оперировала Зинаида Ивановна Мороз.

Расслоив бельмо, она сделала разрез от десяти до четырнадцати часов на условном глазном циферблате и в образовавшийся карман вложила опорную часть протеза, чем-то напоминающую рамочку. В середине ее — небольшое отверстие для заглушки (временного вкладыша), которую на второй операции предстояло заменить оптическим цилиндром.

В кабинете Федорова в это время был включен телевизор — профессор наблюдал за ходом операции, время от времени нажимал на клавишу селектора, и в операционной раздавался его голос: «Продлите разрез...», «Попробуйте восстановить переднюю камеру глаза воздухом...» Бывает, что Святославу Николаевичу приходится срываться с места и бежать в операционную. Но сейчас все шло своим чередом.

А потом пришел для Любы знаменательный день второго этапа операции. Виктор Иванович извлек заглушку и ввернул туда оптический цилиндр с Любиными диоптриями.

Любе было страшно. Операция закончилась, но она боялась открыть глаз: а вдруг ничего не увидит? Свет фонарика заставил ее приоткрыть веко. Сначала она увидела руку, потом улыбающееся лицо — Виктор Иванович! Именно таким она его себе и представляла. Все слова куда-то подевались, а нужны были самые важные. И почти неслышно она выговорила только одно: «Спасибо».

А. ОНЕГОВ

ХИЩНИКИ

Записки натуралиста

Третью весну подряд прихожу на это озеро, прихожу рано, еще по снегу, и с нетерпением жду, когда из-подо льда появится первая полоска весенней воды...

С первой полоской вешней воды у берега в тайге начинается настоящая весна. И, внимательно следя за каждым ее шагом, я по-прежнему не перестаю удивляться, открывая для себя законы, по которым живут и это озеро, и этот лес, никогда не знавший топора.

С первой полоской вешней воды просыпается озеро — об этом объявляет глубоким ударом хвоста щука-икрянка, первая явившаяся из зимних глубин на весеннее разводье, чтобы справить свой весенний праздник — нерест.

Заканчивается нерест щук, а к берегу уже торопятся стаи плотвы. Великий закон ведет красноперых рыб, одетых в серебряные латы, туда, где после нереста из икры очень скоро появятся крошечные мальки-ниточки, где эти мальки смогут подрасти, сбиться в свои детские стайки, укрыться от хищников, возмужать и продолжить жизнь родителей. Плотва явилась на нерест. Впереди идут рыбы-патриархи. Они идут клином, обходят траву, затонувшие в весенней воде кочки. Сейчас эти рыбы появятся здесь, у стены прошлогоднего тростника... Но здесь, среди затонувших кочек, возле оступившихся в воду кустов черемухи, вижу я длинные темные тела затаившихся щук...

Щуки успели отдохнуть после своего нереста и теперь вышли на охоту — щуки ждут плотву... Кажется, кто-то жестокий, злой послал сюда этих рыб-хищников, чтобы помешать плотве выполнить предначертанное природой — продолжить свой род... Сейчас плотва подойдет сюда, и голодные щуки разом бросятся на свою жертву...

Но щуки продолжают так же неподвижно стоять-таиться среди кочек и затопленных вешней водой кустов, а плотва как ни в чем не бывало вершит свой весенний праздник.

1

С утра, с первыми лучами солнца, у края травы, только что поднявшейся со дна, загуляли, заиграли красноперки, собравшиеся отметать икру.

Пожалуй, красноперка в этих местах была единственной рыбой, которая с успехом совмещала свои весенние брачные игры с завтраками, обедами и ужинами. Во всяком случае, аппетит у красноперок, в отличие от щук и плотвы, во время нереста не пропадал.

Если щуку, метавшую икру, нельзя было сманить ни блесной, ни живцом — щуки даже после нереста продолжали поститься длительное время, будто готовясь к всеобщей охоте — жору, — то красноперки тут же замечали кусочек червя на крючке и наперегонки неслись к наживке. Мой поплавок тут же скрывался в воде, следовала подсечка, и яркая, золотистая рыбешка перекочевывала из озера ко мне в лодку.

Вот в лодке оказалась вторая красноперка, вот третья точно такая же рыбка принялась топить мой поплавок. Но третью рыбку вытащить в лодку я не успел — из-за камня к ней кинулся голодный щуренок. Щуренок был совсем небольшим, добыча для него оказалась великоватой, и он, ухватив красноперку, уже попавшуюся на мой крючок, поперек, заторопился обратно к своему камню. Но вернуться обратно в засаду прожорливому щуренку уже было не суждено.

Из жидких зарослей весенней травы к моей лодке метнулась еще одна зеленая стрела, мелькнула зубастая пасть еще одной щуки, побольше, и эта пасть тут же стиснула бок нерасторопного щуренка.

Щука, собравшаяся проглотить и щуренка и красноперку, все еще продолжала двигаться после броска к добыче, но вот она почувствовала, что моя леска удерживает ее, и тряхнула головой. Потом хлестко ударила хвостом по воде, и два хищника — один жертва, другой охотник — тяжело завертелись около лодки.

Тупые рывки, извивающиеся скользкие тела. И тут к месту схватки из-под кормы моей лодки тяжелой торпедой метнулся еще один охотник. Этот третий незаметно появился из глубины, выждал и бросился к добыче: огромная щучья пасть оборвала непривлекательную возню-схватку двух первых щук...

Третья, самая большая щука, исчезла в глубине с добычей покрупнее. У меня на крючке осталась измятая, порезанная щучьими зубами красноперка, а у самой поверхности воды конвульсивно подергивался слуга голода, незадачливый щуренок.

Я долго сидел после этого в лодке озадаченный всем увиденным. Щуки накидывались друг на друга. Так почему же с подобной жадностью эти прожорливые твари не могли уничтожить в озере и плотву, и окуней? Может, не место этим неуемным хищникам в любой реке, в любом озере, как не место, скажем, волкам рядом со стадом овец?..

А вы хорошо запомнили детали этого небольшого рассказа, который начинался с описания нереста красноперок?.. Красноперки разгуливали у края травы, поигрывая золотистыми бочками в первых лучах солнца, жадно бросались к червю, а ведь совсем рядом таились щуки, но ни одна из них за все утро не

напала на беспечных рыбок. И только тогда, когда небольшая рыбешка попалась на мой крючок и завертелась, забилась у самой поверхности, только тогда из-за камня метнулся к ней голодный щуренок.

Тот щуренок действительно был голоден. Я внимательно осмотрел его желудок и убедился, что он совершенно пуст. А ведь совсем рядом крутилась добыча, совсем рядом были игривые, вроде бы неосторожные рыбки. Так почему же щуренка привлекла только та рыбешка, которая попалась мне на крючок?

2

Если вам когда-нибудь удастся посетить озеро, где обитает много щук, не торопитесь наловить полную корзину рыбы. Остановитесь на берегу этого счастливого водоема и приготовьте прочную щучью удочку, толстую леску, большой поплавок и поводок из мягкой проволоки. Только не надо привязывать к поводку крючок. Небольшую рыбешку прикрепите к концу проволочки за губу, отпустите ее неподалеку от поплавка, чтобы вам хорошо было видно, что происходит в воде, осторожно подплывите к зарослям кувшинок, рассмотрите в воде у берега корягу, под которой может быть охотничья засада щуки, и легко опустите в окошечко среди травы свою снасть.

Вы увидите, как совсем рядом с вашим поплавком проносятся стайки плотвичек, как чуть ниже важно шествуют отряды окуньков. Вот к вашему поплавку подошла точно такая же рыбешка, как та, что привязана к поводку. Она постояла, тронула носом пробковый шарик и не спеша поплыла в сторону. Все тихо. Щука пока не обнаружила себя. Но вот следом за уплывающей рыбешкой дернулся ваш живец, дернулся раз-другой, завалился на бок, встал кверху хвостиком, снова, коротко подергивая леску, потянул поплавок к зарослям травы, и тут же из травы к живцу метнулась щука.

Щука на мгновение остановилась, не выпуская добычи из пасти, разом повернулась на месте и медленно пошла к своей коряге. Да, эта хищная рыбина была все время там, подводный охотник все время таился, пропуская мимо и плотвичек, и отряды окуней, и почему-то соблазнился только вашим живцом.

Хищник сильно и упрямо потянул за собой леску, вы слегка дернули удилищем, мягкая проволочка скользнула с губы живца, снасть вернулась к вам обратно, щука не пострадала, не напугалась и унесла к себе в засаду вашу рыбку.

Подождите еще немного, дайте щуке успокоиться, проглотить добычу, снова поймайте небольшую рыбешку, и снова постарайтесь угостить свою новую знакомую. Если рыбина голодна и живца, только что снятого у вас с проволочки, ей маловато для сытного обеда, вы сможете увидеть ее еще раз, а то и два раза подряд. И все это время рядом с вашим поплавком будут

крутнться иебольшне рыбешки, точно такне же, как ваш живец, а щука будет бросаться только к вашему жнвцу...

В чем же дело?.. Побудьте иа озере еще два-три дня, н очеиь может быть, вам откроется тайиа этого необычного поведения щук.

Не все, что плавает н резвится под иосом, может стать добычей. Здоровые, проворные рыбки — труднодоступная добыча. А ведь у любого охотннка ие хватит снл раз за разом бросаться в атаку, всякнй раз промахнваться, возвращаться обратно в засаду, снова совершать молиненосиый бросок и снова за это иичего ие получать. А ие стаиет ли к тому же засада охотннка слншком нзвестной, еслн пять-десять раз подряд щука будет греметь хвостом рядом со своей корягой?.. А может, лучше просто подождать, дождаться, когда мнмо проплывет более доступиая добыча?

Кто это может быть?.. Уставшая, измученная плотвнчка, больная рыбка, неосторожиый окуиек. Их сразу узиаете и вы по необычиому для подводного жнтеля поведенню. Больная рыбешка будет покачнваться с боку иа бок, закндывать кверху хвостнк, как жнвец на крючке, а то и показывать вам брюшко. Беспечный окуиек, не желающий почему-то иабнраться мудростн, будет слишком долго и беззаботио торчать иа открытом месте, ои не сразу обратнт вниманне иа стайку родственнннков, шмыгнувшнх в траву прн первой же опасностн, н не поплывет следом за инмн. А ведь окуню положено быть расторопиой рыбой, нначе ннкогда ие участвовать ему в коллектнвной охоте собратьев за шустрымн плотвнчками... Красноперка заболела, она скоро погнбнет н так, а вдруг ее болезнь успеет перейтн к другнм, здоровым рыбам; окунек вряд лн прнобретет достаточный жнзненный опыт, когда не желает прнзнавать законы окуневой стаи, — н щука стрелой бросается к доступиой добыче. Поминте, как эта щука среди всех рыбок выбрала именно вашего жнвца, очень похожего своим поведеннем на больную рыбку?..

И сиова тишнна у коряги, снова беспечно разгуливают здоровые плотвички, шныряют рядом проворные окунькн, н снова щука ждет, ждет и ждет.

Нет, этот терпелнвый подводиый охотннк не похож на жадного хищинка-убнйцу. Да н о какой жадностн может ндтн речь, когда щука помогает озеру нзбежать болезней и строго наказывает окуней за беспечность и неосмотрительиость. Больных рыб ие будет в озере, ие будет н беспечиых подводных жнтелей там, где живут щуки.

3

Но ведь ие так часто рыбы болеют, не так часто и попадаются несмышлеиые окуии — чем же тогда питается вся масса щук, иаселяющнх озеро?

Давайте вернемся к тому несложному опыту около коряги, когда вы отказались от крючка и стали просто подкармливать щук...

Хищника вам удалось вызвать на переговоры только два раза — два раза он не отказывался от пищи, но уже второй его бросок к добыче был не таким жадным, как первый. Щука успела утолить голод, успела несколько насытиться. И если вы скормите подряд щуке двух-трех рыбок, то дальше увидеть хищника вам вряд ли удастся. Вы будете подъезжать к знакомой коряге и днем и вечером, будете стараться разглядеть возле коряги знакомую рыбину, будете снова предлагать ей угощение, но засада окажется пустой — щука куда-то скроется...

Вы можете точно так же накормить и еще нескольких щук и снова убедитесь, что больше двух-трех плотвичек каждый из подводных охотников не примет и почти тут же после сытного завтрака покинет свои охотничьи угодья. Не появится сытая щука в своей засаде ни к обеду, ни к ужину. Не всегда отыщете вы знакомых рыбин и на следующий день — порой может пройти три, а то и четыре дня, прежде чем хищник снова вспомнит об охоте и появится в прежней засаде. И снова охота принесет охотнику всего две-три рыбки, за которыми снова последуют три-четыре дня отдыха на глубине.

Двадцать — двадцать пять небольших плотвичек или окуньков за целый месяц — вот и вся добыча «прожорливого хищника». Но ведь эти два десятка рыбок щука проглотит только тогда, когда добыча сама плывет ей в пасть. А если бы вы не стали подкармливать щук, если бы им пришлось охотиться самостоятельно, ждал бы «ненасытного разбойника» в таком случае подобный обильный стол?

Но не только за санитарное состояние водоема отвечают щуки.

Не умеют рыбы вести свое подводное хозяйство, никто из них не разводит планктон для мальков, дафнию и циклопов для молоди, никто не следит за плантациями тростника, кувшинки, рдеста, где собраны запасы пищи. А если никто не производит продукты питания, никто не думает о завтрашнем дне, не случится ли так, что обильные стаи мелкой рыбешки быстро уничтожат в озере все запасы и начнется для жителей озера полуголодное существование... И где же тогда вырасти окуньку в краснoперого красавца, закованного в голубые латы, где уж лещу вымахать с хороший медный поднос, а плотве дотянуть до полного килограмма. Не измельчает ли, не выродится ли рыбье население?.. Нет, сказала природа и поручила щукам еще одну ответственную миссию. И теперь рядом со званием санитара мы находим у щук второй важный титул — регулятор численности и качества подводного мира.

Прожорливые стаи малька заполонили заливы, уничтожая по пути всю пищу. Озеру грозит перенаселение. И щуки, обычно терпеливо стоявшие в засадах, подстерегавшие зазевавшихся ры-

бешек, вдруг появляются в гуще малька. И вы ие услышите здесь хлестких ударов хвоста, какие обычно сопровождают стремительиую атаку хищника, ие увидите и самих молииеносиых атак — щуки широко раскрытыми пастями, подобио окуиям, черпают расплодившуюся молодь.

Водоем спасеи, угроза переиаселеиия ликвидироваиа, плотва, окуии, лещи сиова получили право спокойио иагуливать вес. Ну а как же сами щуки — ведь у иих иет врагов в озере, а ие расплодятся ли оии так, что однажды саиитары стаиут просто убийцами?.. Бывает же такое — встретишь небольшое заливиое озерко около Оки или Волги, забросишь блесну, и тут же сомкиется иа ией пасть хищиика. Щуки будут бросаться и бросаться к искусствеиной примаике. Их можио вытаскивать и вытаскивать иа берег, поддавшись слепой жадиости. Но если жадность ие зиакома вам, то очеиь скоро вы убедитесь, что в этом заливиом озерке, кроме щук, иет иикакой другой рыбы. Нет здесь и лягушек, и раков, и улиток, а ведь весиой вы встречали в этом водоеме и шустрых плотвичек, и иеповоротливых карасиков, а какие коицерты устраивали иа берегу озерка лягушки! Что же случилось?

В этот раз природа, кажется, чуть-чуть ошиблась. Вода зашла весиой в озерко из реки, вместе с весеииеи водой сюда попали и щуки, и плотва, и окуии, ио вода вдруг быстро ушла, пути к реке оказались отрезаииыми, и рыбы остались как бы в естествеииом аквариуме. Вот тут-то и оказалось, что в небольшой водоем попало сразу слишком миого щук. Хищиики уиичтожили всех других рыб, выловили лягушек, поглотили даже раков и улиток и теперь прииялись охотиться друг иа друга.

А ведь щуки и вправду могут поглощать своих собратьев. А не здесь ли мудрая природа предугадала иаш вопрос, ие здесь ли заказала оиа щукам дорогу к уиичтожеиию всего живого?..

Развелось миого щук, и все чаще и чаще одии щуки стаиовятся добычей других, все чаще и чаще щурята-иедомерки исчезают в пастях своих родителей. Да и поймать щуреика взрослой щуке порой куда проще, чем окуиька или плотвичку, — окуиьки и плотвички вечио в движении — гоияйся за иими, а щуреиок, как и подобает тайному охотиику, ие любит бесцельиых шатаиий, — как и взрослый хищник, ои так же иеподвижио замирает у листа травы и ждет свою добычу. Увидит его взрослая щука, поймает его малейшее движеиие, и следует атака по малоподвижиой цели, атака более успешиая, чем за быстрой плотвичкой, и щуреиок обречен.

Не прочь полакомиться своими собратьями помеиьше и окуии. В одиом азартиом строю иесутся эти рыбы к стайке малька, вместе обрушиваются иа добычу, ио случится в другое время окуню побольше встретить опрометчивого окуиька-иедомерка, подвериется такой иесмышлеиыш под иос окуню-патриарху, и ие стаиет полосатый охотник особеиио разбираться, кто имеиио перед иим.

Так, оставив хищникам право уничтожать друг друга, избавила природа водоемы от засилия подводных охотников. И только в том случае, когда не вовремя открытая плотина сбросит неожиданно для рыб воду, отрежет разом дорогу рыбам обратно в реку, оставит в одном крошечном озерке слишком много хищников, только тогда система равновесия природы окажется нарушенной. Тут строгий закон, который отводит всему живому свое место, свою роль, свои обязанности и права, вдруг забывается и начинается хаос.

Итак, следовал вывод: «Щуки просто необходимы там, где не ведется рыбного хозяйства, где человек не взял на себя полностью заботу о водоеме. Словом, щуки заслуживают только уважения и искренней благодарности».

4

Но кажется, я еще не все вспомнил о щуках?.. Ведь щуки после своего нереста тоже могут выбиться из сил, могут заболеть. А что, если заболеет этакая громадина килограмма на четыре-пять, — найдется ли в озере санитар, способный справиться с такой рыбиной? Кто предотвратит беду-болезнь?

Выдра. Конечно, она, неутомимый пловец, отличный ныряльщик и искусный рыболов, придет на помощь озеру...

Ручей соединял между собой два озера: одно большое и глубокое, где рыбы могли спокойно провести зиму, а другое поменьше, заросшее и мелкое, настоящее пастбище для мальков. И по этому ручью еще в самом начале весны из глубокого озера отправлялись в мелкое озеро на нерест бесконечные стаи плотвы, окуней и лещей.

Первыми по быстрой весенней воде ручья уходили в мелкое озеро щуки. Они осторожно подплывали к тому месту, где ручей впадал в глубокое озеро, долго таились у устья ручья, прижимаясь к берегу, потом одним ударом хвоста вырывались на чистую воду, тут же оказывались в узких берегах ручья и короткими перебежками двигались туда, где совсем скоро должны были начаться весенние игры щук.

На озерке еще не растаял лед, он только-только отошел от берегов и приподнялся из воды, но щуки глубокими, тяжелыми ударами хвостов уже объявили о начале нереста. Самки-икрянки одна за другой поднимались к самой кромке льда и, разгуливая взад и вперед у самой поверхности, дожидались самцов-молочников.

Небольшие подвижные самцы-молочники появлялись из глубины один за другим и тут же неслись к затопленным болотным кочкам. Там они немного отдыхали после трудной дороги по ручью и терпеливо ждали, когда самка окончит свою призывную игру и медленно подойдет к самому берегу. Здесь, на листьях прошлогодней осоки, на затонувших ветвях, остается щучья икра. Эту икру могут заметить утки, могут и чайки соблазниться крупными

вкусными икринками, но что делать, если этим птицам тоже положено заботиться, чтобы щук в озере не разводилось слишком много.

Нерест длится неделю-другую. Неделю, а то и больше щуки без пищи и отдыха разгуливают по заливам, и только потом уставшие, обессилевшие рыбы скатываются на глубину отдохнуть. Нет, сразу после нереста щуки еще не отправляются в обратную дорогу — им надо хоть немного набраться сил, чтобы преодолеть мелеющий ручей, лесные завалы по ручью и хитрые загородки-заборы, которые устроили в ручье рыбаки...

Такими загородками-заборами перекрывали рыбаки ручей по всему течению, оставляя лишь узкий проход, который в свою очередь тоже загораживался хитроумной снастью-курмой.

Курма — это северный вариант знаменитой среднерусской верши. Только верша плетется из ивовых прутьев, а курма вяжется из крепких ниток. Связанная прочная сетка затем натягивается на метровые обручи, и готовая снасть представляет собой довольно-таки внушительное сооружение, предназначенное для ловли увесистых щук и не менее солидных лещей.

В курмы, расставленные в ручье, порой попадало так много щук, что хозяева снасти просто не знали, что делать с пойманной рыбой. Но в этом году рыбаков ждала неудача. На нерест в мелкое озеро и этой весной прошло много рыбы, настало время щукам возвращаться обратно, ручей мелел на глазах, заборы стояли прочно, не позволяя возможной добыче обойти ловушки стороной, ловушки-курмы были поставлены в самых предательских местах, но уже на следующий день все курмы оказались порванными...

Порванную снасть рыбаки быстро починили, снова установили в ручье, но на следующий день все курмы снова были испорчены — казалось, кто-то нарочно вспорол прочную мелкую сетку ловушек острым ножом... От ручья в эту весну все-таки пришлось отказаться, рыбаки ушли ни с чем, бросив на берегу испорченные курмы. Но вскоре в избушке около ручья поселился я, отыскал порванную и брошенную рыбаками снасть, конечно, сразу догадался, кто выжил на этот раз рыбаков с лесного ручья, и, конечно, принялся наблюдать за щуками, которые возвращались после нереста из мелкого озера в глубокое по мелеющему весеннему ручью...

Каждое утро я пробирался осторожно на берег ручья, прятался в кустах черемухи, и отсюда, из этого убежища, хорошо видел, как возвращаются щуки в озеро, где снова проведут лето, осень и новую зиму. Небольшие щучки двигались торопливо, редко задерживались для отдыха — казалось, они чего-то боялись — и без оглядки неслись к глубокой воде, где можно было сразу нырнуть и спрятаться под надежной корягой.

Большие щуки появлялись реже. Они плыли медленно, тяжело обходили каждый поворот берега, каждое затонувшее бревно, подолгу отдыхали в зарослях травы. Наверное, эти щуки очень

устали — это были большие самки-икрянки, которым пришлось особенно потрудиться во время нереста.

Я подсчитывал щук, еще раз убеждался, что в озере их не так-то мало, и очень ждал встречи с выдрой.

Конечно, только она могла портить хитрую рыбацкую снасть. Попав в курму, выдра тут же вспарывала сеть острыми зубами и, помогая себе лапами, выбиралась на свободу. И конечно, через такую дыру следом за выдрой могла выбраться на свободу любая щука, ненароком попавшая в ловушку.

Иногда, видимо, выдра забиралась в ловушку и не по ошибке, — наверное, хитрый зверек по-своему считал просто необходимым подобрать ту рыбину, которая, попав в курму, и так уже становилась добычей, хотя и чужой. Частенько рыбаки находили в курмах и щучьи головы и обгрызенные хвосты, а такие находки уже совсем точно говорили, кто «проверял» чужую снасть.

Сколько раз приходилось мне слышать о прожорливости выдры. Одни очень серьезно утверждали, что «ненасытный зверь» не ляжет спать до тех пор, пока не умнет двадцать килограммов отборных щук и лещей, другие называли еще более грандиозные цифры, но так или иначе все противники этого замечательного зверька сходились на одном: нет в озере страшнее хищника, чем этот тайный зверь-рыболов, одетый к тому же в дорогую шубу.

И вот наконец мое знакомство с «ненасытным» зверем состоялось. С утра я сидел в своей засаде на берегу ручья. Небольшой куст на противоположном берегу просматривался мной со всех сторон, и никто, даже проворная ласка, не проскочил бы туда незамеченным. Все подходы к кусту, который мог служить засадой для выдры, я контролировал, хотя сам куст был густым и только при очень большом старании можно было рассмотреть среди частых ветвей и высокой прошлогодней травы затаившегося там зверька. Там же, у куста, была тихая заводь, в которой и останавливались передохнуть почти все солидные щуки-путешественницы. Я хорошо видел их пятнистые, будто полинявшие бока, видел, как тяжело поднимаются и опускаются жабры у уставших рыбин, но совсем не предполагал, что все это время вместе со мной следит за щуками еще один наблюдатель.

Выдра выдала себя тихим шорохом и почти незаметным всплеском воды около прошлогодней осоки. Прошло всего десять — пятнадцать секунд, осока снова зашевелилась, зашелестела, затем слегка раздвинулась, и над травой показалась мокрая голова небольшого зверя, а следом и спина приличной щуки.

Охотник исчез с добычей в кустах. Я дождался вечера, дождался, когда выдра выбралась из своей засады, спокойно огляделась, опустилась в воду и медленно поплыла в сторону глубокого озера. В кустах, где таилась до этого выдра, я обнаружил два успевших подсохнуть хвоста и такую же обветренную щучью

челюсть, рядом лежали и останки той щуки, которую зверек поймал сегодня при мне.

Хвосты и челюсть никак не походили на остатки недавнего обеда, а половина нынешней добычи была припрятана среди корней и травы. Ничего пока не говорило о тех двадцати килограммах рыбы, которые, по утверждению наиболее рьяных врагов выдры, были необходимы этому зверьку каждый день для пропитания.

Оба озера были мне хорошо известны, я знал здесь каждый куст, каждый камень на берегу. На следующее утро я внимательно обследовал все места, которые могли бы служить выдре обеденным столом, но ничего интересного не нашел, вернулся к ручью и обнаружил, что зверек уже побывал здесь...

Вчерашняя щука была съедена, от нее остались лишь хвост и голова. В этот день выдра, по-видимому, уже не охотилась, и я мог наконец утверждать, что за сутки она обходится всего одним-двумя килограммами рыбы. Это было не так уж накладно для большого озера.

5

Эта щука показалась мне странной. Она не пряталась, не отдыхала, а, увлекаемая течением, чуть боком плыла по ручью. Хвост рыбины почти не работал. Течение прижало щуку к берегу как раз около моего наблюдательного пункта. Странная рыбина уткнулась носом в траву, и несильная струя стала разворачивать ее хвостом вперед...

Что утомило так эту рыбу: болезнь, нерест, встреча с другими хищниками, заборы, поставленные рыбаками и до сих пор остававшиеся в ручье, лесные завалы по ручью?.. Это было тайной самой бедняги, а фактом же было ненормальное поведение, и выдра тут же оценила обстановку.

Так же неслышно, как и в прошлый раз, она скользнула в воду, темной быстрой лентой мелькнула по дну, перевернулась на спину, показав на мгновение светлое брюшко, и схватила щуку снизу около головы.

Наверное, у жертвы уже не было сил сопротивляться. Она еле-еле повела хвостом и только на берегу раза два подкинула туловище.

Эту добычу зверь также растянул на два дня. Через два дня маленький рыболов снова занял свой наблюдательный пост напротив моей засады, снова мимо нас проплывали сильные, здоровые рыбины, и снова выдра не обращала на них никакого внимания, как не обращали внимания те же щуки, затаившиеся под корягами, на весело резвящихся рядом рыбешек.

Летом я часто встречал следы этой выдры и около ручья, и по берегам озера, иногда видел и самого пронырливого зверька. У выдры на берегу озера было гнездо, где подрастали в тот год

малыши, малышей надо было кормить, я находил остатки добычи этого неутомимого животного, находил его обеденные столы, никогда не видел горы костей и всегда верил, что и на этот раз животное предпочло добычу более слабую, менее осмотрительную, и недоверчиво вспоминал при этом утверждения тех рыбаков, которым выдра рвала снасти, — мол, нет в озере никого вреднее, чем выдра...

6

Выдра тоже носит звание санитара и регулятора численности и качества животного мира. Все это так. А что будет с озером, если выдр разведется слишком много, — не уничтожат ли они тогда всех обитателей водоема?..

Конечно, нет. По закону территории и неприкосновенности чужих границ две выдры не будут жить там, где можно охотиться только одному зверьку. Территория, «дом», достается животному не на один день, не на сезон, чтобы опустошить хозяйство и уйти дальше. Владения выдр сохраняются из года в год, и хозяева по-своему ревностно следят, чтобы пища не переводилась, — они не допустят перенаселения личного владения и выдворят из него конкурента. И только тогда, когда кто-то необдуманно поселит нескольких хищников на небольшом пространстве, огородит его, не посчитавшись с законом территории данных животных, не обеспечит животных необходимой пищей, только тогда выдры, волки, медведи могут опустошить озеро, поле, лес. Пока же существует закон территории, закон личного «дома», обеспечивающего животного пищей, природе ничто не грозит.

7

Закону территории покорны и охотничьи собаки. Но в жизнь этих животных давно вмешался человек, и теперь хозяйство пса — то место, где сейчас находится его владелец.

В деревне владение собаки — дом ее хозяина. Крыльцо, огород, куцые задворки, лужок под окном — вот и весь «дом» Шарика, Моряка или Пальмы. Но какое дело Тобику, Налетке, Дамке, что территория, отведенная им под личное хозяйство, слишком мала, — ведь за пищу отвечает человек. Это он, человек, захотел держать около одного дома сразу несколько псов, это он, человек, навсегда запретил совершать охотничьи рейды в соседние курятник и на скотный двор, — так пусть он, человек, и беспокоится теперь о завтраке, обеде и ужине для своих собак. И собаки получают пищу из рук хозяина, количество и качество которой никак не зависят от размера занимаемой собаками территории.

Кажется, мир и благополучие пришли к собакам — собаки

перестали быть хищниками, их никто не преследует, они научились сторожить дом, отыскивать в лесу белку и куницу, а за это получили внимание и заботу людей. Все это так, но рядом с новым качеством собак и других животных, в законы жизни которых вмешался человек, может таиться очень большая опасность...

...Однажды я взял с собой в лес маленького пушистого щенка. Щенок всю дорогу жался к моим ногам, трясся при первом же шорохе и жалобно скулил, когда немного отставал от меня на лесной тропе. Но скоро малыш подрос, стал посмелей, научился уходить далеко от избушки и почти тут же принялся охотиться за коренными жителями леса.

Первой жертвой щенка стали лягушки, но они оказались несъедобными. Маленький охотник оставил лягушек и принялся за мышей. Мыши ловились не так просто, как лягушки, их надо было подолгу сторожить около норок. Щенок, видимо, посчитал эту охоту слишком трудной и с утра пораньше стал надолго уходить в лес.

После каждого такого самостоятельного похода щенок возвращался домой довольным и усталым, укладывался тут же в свой угол спать и наотрез отказывался от любой пищи, которую я ему предлагал. Чем питался этот разбойник в лесу, кого ловил и уничтожал?.. Я проследил тайную дорогу своего маленького друга и с горечью обнаружил, что мой ласковый, послушный щенок стал настоящим хищником — он отыскивал гнезда дроздов, устроенные низко над землей, и разом уничтожал в таких гнездах всех птенцов.

После такого открытия я посадил щенка на цепь, закрыв таким образом все его лесные походы без моего присмотра, и стал с беспокойством догадываться, что же могут сделать в лесу две, а то и три собаки, пришедшие в лесную избушку следом за тем же рыбаком.

Законы личных территорий, известные предкам наших собак, теперь забыты, все три собаки принадлежат одному хозяину, этот человек живет сейчас в лесной избушке, и все, что вокруг избушки, по закону собак принадлежит теперь им. И стая из трех собак носится по лесу за зайчатами и глухарятами, подхватывает на ходу птенцов рябчиков и маленьких тетеревят, разоряя гнезда певчих птиц, гнездящихся на земле и в кустах. Такие собаки не щадят ничего, и очень скоро все живое около избушки уничтожается начисто — три хищника, навалившиеся на один небольшой охотничий участок, забывшие правила ведения личного хозяйства в лесу, давно потерявшие всякие естественные связи с лесом, несут смерть.

Я всегда с тревогой слушал лай бродячих собак, носящихся по лесу, не скрывая возмущения, пытался объяснить хозяину таких собак, что псов следует угомонить, усмирить, посадить на цепь, и очень часто вместо согласного ответа слышал: «Волкам можно бегать по лесу, а почему нельзя собакам?»

8

Волки, постоянно живущие в своем лесу, никогда не разорят лес, как никогда не разорит озеро выдра, облюбовавшая это озеро для жизни.

В тот год я жил вместе с пастухами в лесу, на отгонном пастбище. Пастухи все лето спокойно пасли скот, но вот на березах появились первые желтые листья, и неподалеку от нашего озера один из пастухов обнаружил свежие следы волков. К нам в гости заглянули волчица и ее волчата, отправившиеся в осенний поход.

В тот вечер, когда были обнаружены волчьи следы, я поднялся на бугор за деревней и несколько раз предложил волкам на их собственном языке ответить: где они и сколько их тайно путешествует по округе?

Подражать вою волчицы я умел не так чисто, а поэтому преподнес животным свое предложение голосом волка-самца. Эхо долго носило над вершинами мой вой, потом тайга успокоилась, и я снова повторил свой призыв... Третий, четвертый раз, но мне никто не ответил... Я вернулся в избу и успокоил пастухов, что волки, видимо, случайные. Но пастухи тут же после чая уселись забивать в старые позеленевшие гильзы сумасшедшие заряды пороха. В этот раз на порох дроби не полагалось: выстрелы предназначались только для вежливого предупреждения хищникам. После таких предупреждений, произнесенных прямо с крыльца, на пол избы сыпалась давно высохшая замазка и глухо потрескивали оконные стекла...

Что подействовало тогда на волков: то ли фальшь моего голоса, то ли громовые выстрелы в небо, — но обнаружить новые следы непрошеных гостей в следующие дни никому из нас не удалось. В деревушку снова пришла тишина. Мирная тишина жила с неделю, но в конце недели волки снова удостоили нас своим вниманием. Они явились к нашему озеру и огласили тайгу своим тоскливым воем.

Вечерний концерт за озером обычно начинала волчица. Она долго тянула низкую протяжную ноту, потом меняла голос, и с другого конца озера приходил ко мне высокий, казавшийся безысходным стон. Почти тут же откуда-нибудь со стороны отвечал волчице густой, тяжелый вой самца. Иногда вмешивались и волчата, и вся стая громко объявляла о своем новом набеге, который снова пришелся на предпоследний день недели.

Так продолжалось с конца августа до начала ноября. В своем дневнике я старательно отмечал все визиты серой стаи и наконец мог с уверенностью сказать, что волки совершают свои рейды по определенному расписанию. Всю неделю я искал на лесных тропах и дорогах свежие следы серых охотников и не находил. Не находил их и в пятницу утром, а в субботу еще до солнца я встречал отпечатки знакомых мне больших сильных лап как раз там, где они появлялись и неделю тому назад.

Свою собаку я забирал домой каждую осеннюю ночь, не очень надеясь на волчье расписание. Но волки оставались верными себе. Как обычно, в конце августа они оставляли свой летний «дом», свои летние владения, в глубине которых находилось волчье логово, и прежние походы волчицы и волка за пищей для щенков сменялись глубокими рейдами целой семьи. Но свое летнее хозяйство наши волки не забывали и осенью, и теперь разноголосый, тоскливый вой за озером говорил мне, что серые помещики ровно через неделю снова заглянули в свое фамильное имение.

На следующий год все повторилось. Снова серые охотники во время своих осенних походов посещали свое летнее хозяйство лишь раз в неделю — только один день отводился им для охоты на обширной территории, а дальше вся стая перебиралась в новое угодье. Разве можно было сравнить обширные угодья, принадлежащие волчьей стае, с небольшим участком леса около таежной избушки, где носились озверевшие псы?

Не могли волки позволить себе разбой и летом в летнем хозяйстве, где находилось их логово и где подрастали волчата. Зная, как ведут себя в лесу собаки, пришедшие сюда с беспечным человеком, я долго не верил, что волк и волчица умеют быть «рассудительными» хозяевами своего «дома». Но как раз тогда, когда мой щенок совершал разбойные походы к гнездам дроздов, мне и выпал случай понаблюдать за жизью волчьей семьи.

9

Логово волков находилось неподалеку от охотничьей избушки, в которой я поселился. Изредка я выбирался в гости к своим серым соседям и всякий раз удивленно отмечал, что рядом с волчьим логовом преспокойно живут совершенно непуганые выводки рябчиков и глухарей. Почему волки не трогают этих птиц, почему не охотятся здесь, поблизости, а отправляются на охоту в дальние углы леса?.. Может, звери боятся выдать то место, где подрастают волчата?.. Возможно, это и так, но это было всего лишь полуответом на вопрос.

Я снова бродил за волком и волчицей, находил следы охоты этих животных на дальних болотах за глухарями и продолжал встречать точно таких же глухарей рядом с волчьим логовом. Каждый день я отмечал на своей карте новые охотничьи тропы животных — эти тропы никогда не повторялись изо дня в день, всякий раз они расходились в разные стороны, к разным болотам, вырубкам и лесным полянам. Именно здесь охотились волчица и волк, но и здесь серые охотники не уничтожали всех птиц, будто берегли часть их до следующей весны, чтобы и на следующее лето в этих местах было много глухарей...

Конечно, волки не строили никаких охотничьих планов, у них не было никаких писаных законов и они вовсе не рассуждали

так, как я пытался рассуждать за них. Все было гораздо проще. Отыскав на болоте глухариный выводок и добыв из выводка одну, две, много — три птицы, волки оставляли этот выводок в покое и отправлялись на поиски более легкой добычи. Да, после двух, а то и трех нападений мать-глухарка начинала вести себя более осторожно, и теперь подобраться к ней и ее глухарятам было куда трудней, чем в первые дни охоты. Охота за пуганой птицей становилась трудной, малорезультативной, а в логове волчата ждали пищу, и охотничьи тропы волка и волчицы меняли свое направление.

А как бы поступили собаки, пришедшие в лес вместе с тем же рыбаком и отыскавшие вдруг неподалеку глухариный выводок? Первых двух-трех глухарят собаки, возможно, поймали бы так же легко, как и волки. А дальше?.. Оставили бы собаки в покое этих птиц?.. Вряд ли. Ведь собак вел по их охотничьей тропе вовсе не голод — как-никак, а вечером около избушки им в любом случае достанется хоть немного вареной рыбы. Собак вела к глухарятам лишь охотничья страсть, которую всячески старался закрепить у своих собак человек. И пусть теперь глухарят нельзя было ловить каждый день, пусть добыча доставалась теперь куда трудней, но собаки продолжали изо дня в день посещать знакомое болото, продолжали охотиться, изводя последних птиц и не чувствуя в случае неудачи угрозы голода.

Собаки давно перестали быть охотниками-трудягами, они были теперь лишь орудием добычи в руках человека. Количество и качество этой добычи определял человек, выплачивая своим «вассалам» вознаграждение, не зависящее, как правило, от результата охоты. И теперь «вассалы», забывшие, как прокладываются настоящие охотничьи тропы, удовлетворяя свою страсть, развлекались там, где их предки добывали пищу и для себя и для своих щенков.

10

Короткое северное лето подходило к концу, по вечерам все чаще и чаще стали стелиться над озером холодные седые туманы. В это время и обнаружил я, что волчица вдруг оставила свои дальние походы и принялась охотиться около логова... Что же произошло, почему мать волчат изменила своему правилу, почему не пожелала дальше хранить тайну своего гнезда?

Ответ на этот вопрос я отыскал очень скоро. Непуганые выводки птиц, живших неподалеку от логова, понадобились волчатам. Волчата уже подросли, но уходить на охоту далеко еще не могли, настало время овладеть охотничьим мастерством, и мать стала учить будущих охотников неподалеку от логова.

А может быть, как раз сейчас, когда начались охоты волчат около логова, и случится то, что случается во время охоты собак около избушки,— может, тем птицам, что преспокойно жили около волчьего логова, грозит теперь полное уничтожение?..

Нет, этого ие происходит — две-три удачиых охоты за глухарями, выводок стаиовится осторожией, а охота соответствеино трудней, и объект охоты меияется, ибо прежияя охота ие обеспечивает пищей.

Вот так, меияя в случае иеудач объекты охоты, прокладывая иовые охотиичьи тропы, и живут в лесу волки, взимая с леса ие очеиь обремеиительиую даиь, а за это иесут службу саиитара, регулируют количество и качество лесиого иаселения. И разве те же глухари, которых пугали волки, ие должны быть благодарны серым охотиикам за приобретеииый опыт осторожиости?.. Да, выводок глухарей заплатил волкам даиь — из шести-восьми глухарят одии-два поплатились жизнью, но зато остальные птицы стали более чуткими, и другой хищник так легко уже ие подберется к иим.

11

Мие иадолго запомиилась одиа волчья охота...

Лось вышел на свою тропу осторожио. Виимательио осмотрелся, прислушался и медлеиным сытым шагом побрел дальше через заросли ольшаника и ивы к еловому острову, где можио будет спокойио отдохиуть до следующего вечера. Теперь осталось лишь мииовать болото...

Сзади уже бо́льшая часть пути по открытому месту, в стороне среди осоки предательски поблескивает чериая лыва — топь. Лыва сейчас остается в стороие, потом тропа подиимется в редкий сосняк, а дальше рядом с тропой потянется густое, чащобное мелколесье, где можно тихо, не торопясь, ие опасаясь врагов, продолжить дорогу к месту отдыха.

Но тихая дорога лося вдруг оборвалась... Тяжелый, угрюмый бык вдруг испуганио рванулся в сторону, далеко разбросав иогами клочья сырого мха. Жидкая торфяиая каша плесиула из-под копыт и осталась широко сохнуть под солнцем иа буром ягодном листе. И иа эту мягкую кашицу тут же легли быстрые следы волков...

Волки бросились к лосю из засады, вырвались из стеиы густого ельника и стяиули жертву коварным полукольцом... Опасность. Уйти. Рваиуться вперед вдоль болота... Но впереди тропа уже перерезана волками... Назад, обратно по тропе... Но путь к отступлеиию загорожеи матерым волчищем... В тайгу, в ельиик... Но и оттуда кинулись к жертве два быстрых серых охотиика... И уже нет болота, иет топи, которую животиое только что старательно обходило, — есть враги, опасность. Надо спастись. Надо уйти от преследователей... И лось бросается иа открытое, чистое место — бросается иа чисть болота...

Предательскую лыву-топь еще можно обойти справа, ио волчья дуга захлестывает, закрывает дорогу в ту стороиу... Влево. Но слева тоже волки... Лось мечется по чисти болота, копыта уходят все глубже и глубже, и морда уже касается мокрой

косматой болотной травы... Ноги уже не вытянуть, не ударить копытом врага... И серые охотники, будто зная это, теперь не торопятся, не гонят лося дальше к топи, куда он может уйти совсем,— достаточно, что жертва вязнет, теряет скорость и силы и не может обороняться... Лось обезоружен, и клыки волков уже рвут его крутую шею...

Этого лося я знал и даже дал ему имя — Задира. Это имя бык получил за несговорчивый нрав. Я частенько видел тропы Задиры, встречался с ним около озера и около лесного ручья, куда лоси выходили по ночам на кормежку. Задира хромал, и в бинокль была хорошо заметна рана на боку животного, рана глубокая, незаживающая. Эта рана не походила на след медвежьих когтей или волчьих клыков — скорей всего, это был след пули. Пуля, видимо, задела кость, и теперь гнетущая боль мешала лосю жить...

Сколько раз волки устраивали засады на краю болота, сколько раз стерегли здесь лосей, но только один раз за все лето им удалось завершить охоту — загнать жертву на топкое болото. И жертвой стал бык-инвалид.

Человек-охотник совершил преступление: нарушая все охотничьи законы, он оставил в лесу раненое животное. Этот лось был обречен на гибель в тяжелое зимнее время. Вряд ли он смог бы легко уйти от врагов и по предательскому весеннему насту, который проваливается под ногами, и уж конечно бы не выдержал поединка с соперником и никогда бы не стал отцом лосят. Животное было вычеркнуто из списка жизни, и волки привели приговор природы в исполнение.

12

Мне никогда не приходилось видеть, как волки ловят мышей. Об этом я читал лишь в книге Фарли Моуэта «Не кричи, волки». Автор подолгу наблюдал эту охоту волков и, как мог, постарался доказать людям, что волки не так жадны и прожорливы, как порой кажется людям, мало знакомым с законами леса. Но мне приводилось встречать следы других очень интересных волчьих охот. Я могу утверждать, что мои волки умели ловить щук и лещей, когда те, уставшие, выбившиеся из сил после нереста и долгого пути по ручьям и разливам, скатывались обратно в озеро вместе с входящей в берега весенней водой. Я находил следы охоты волков за лягушками и не раз достоверно убеждался в том, что эти хищники охотно посещали малинники и брусничники и собирали там ягоды.

Да, волки действительно частенько заглядывали туда, где поспевали ягоды. Любят ягоды и собаки. Собаки, явившиеся в лес вместе с рыбаками, часто пропадали на болотах и в малинниках, когда все вокруг избушки уже было выловлено и уничтожено. Зато волки посещали брусничники даже тогда, когда неподалеку на болоте жили глухари. Я находил возле ягодных ку-

стиков следы волчьих лап, находил и веточки брусники, легко прикусанные острыми волчьими зубами.

Я видел, как волки раскапывали землю около лесной дороги и вырывали из земли корни растений. Всем известно, что грозный хозяин тайги, неукротимый порой зверь, медведь, с удовольствием поглощает растительную пищу. С весны он пасется на полянах, где поднимается молодая трава; когда созревает малина, медведь почти все время пропадает в малинниках, обсасывая самые богатые на ягоду ветки. Начнет наливаться на полях овес, и мишка отправится туда, на овсы. Не пройдет этот зверь и мимо болота, где растет водяная гречиха или созревает клюква. Обожает медведь красную смородину и порой охотно собирает по полянам грибы, хотя совсем рядом разгуливают лоси и пасется стадо домашних телят.

Меню хищника до сих пор загадка. Выводы о вкусах и количестве пищи, поглощаемой тем или иным зверем, сделанные в неволе, очень часто оказываются неверными. Вспомните тех же самых охотничьих собак — они никогда не откажутся от хорошего куска мяса. Но вот заканчивается зимний промысел в тайге, Собаки возвращаются вместе с охотником в деревню, и в деревне хозяин нередко забывает о своих четвероногих помощниках до следующего сезона, до следующей зимы. И очень часто собаки все это время не получают от людей ничего.

Чем поддерживают свою жизнь эти отощавшие животные? Редким куском хлеба, старой костью, кой-какими отбросами. У таких, позабытых людьми собак всегда жадно горят глаза, и дай им сейчас ведро молока или хороший котел щей, и голодный пес не отойдет от ведра или котла до тех пор, пока не поглотит все съестное. Но никто не вынесет собакам ни каши, ни мяса, ни хлеба, ни молока. И они продолжают понуро лежать у крыльца, перехватывая просящими взглядами своего хозяина и дожидаясь нового охотничьего сезона, когда начнется новый путь в лес и когда будет вдоволь мяса. А пока надо поститься и весну и лето, и большую часть осени...

Неделями может поститься почти любой хищник, и поэтому никак нельзя сравнивать то количество пищи, которое получают в неволе ежедневно волк, медведь, выдра, с тем пропитанием, что досталось бы этим животным в лесу, в озере.

Но все-таки и волк, и медведь всегда остаются хищниками, и не каждый пастух согласится пасти свое стадо рядом с охотничьими тропами этих животных. Вот почему нередко на нижнем сучке дерева около пастушьего костра увидишь висящее охотничье ружье.

13

Если вам придется когда-нибудь побродить по северной глухой тайге, вы обязательно отметите, что эта тайга мало населена — редко выпадет вам встретиться здесь с птицей или

зверем, разве что сойка или кедровка нарушат сумрачную тишину, да еще чуть слышно прошуршит в траве напуганная мышь. Но стоит покинуть тайгу, стоит приблизиться к человеческому жилью, как все вокруг, будто в сказке, преображается.

Прежде всего редеет сама тайга, и стена елей все чаще и чаще пробивается белыми стволиками берез. А тут рядом и осинник, грибы, а за осинником старые вырубки, по которым из конца в конец поднялся светлый кустарник. И здесь же возле старых пней кустики ягод. Ягод много, а возле ягодных кустиков следы-наброды тетеревиного выводка. Вот оброненное птицами перо, вот их помет, вот ямки рядом с кочкой-муравейником, где тетерева купались в песке — «по́рхались». А там, где к вырубкам подходит ельник, услышите вы частое «фыррр, фыррр» взметнувшихся при вашем приближении рябчиков.

Здесь же увидите вы и канюка, высматривающего сверху добычу, разыщете следы лисы, что охотилась за мышами, а попутно не спускала глаз и с тетеревиного выводка. На краю осинника встретится вам помет лосей, а рядом с тропами лосей нет-нет да и оставит свои следы-вмятины медведь. И он, как считаем мы, угрюмый житель глухого леса, выбрался сюда, к вырубкам, к полянам, к полям, которые создали на месте леса люди.

Да, так уж устроено в природе: хоть и достается животным порой от людей, но тянет их к людям, тянет туда, где люди устроили свое хозяйство.

Не раз отмечал я, что возле лодки, с которой я ловил рыбу, появляется щука. Да, стоило мне отвести лодку от берега и приняться ловить плотвичек и окуней, как из прибрежного укрытия ко мне под лодку направлялась щука. Она таилась под самым дном моей рыбацкой посудины и, выждав, когда возле лодки соберутся привлеченные крошками хлеба плотвички, бросалась в атаку и, ухватив добычу, возвращалась обратно в свое убежище, под мою лодку.

Обычно щуке хватало каждый раз двух-трех плотвичек, и, поглотив необходимую ей добычу, эта щука не торопясь возвращалась к своему берегу. Вся охота длилась не больше получаса. За полчаса хищная рыбина утоляла голод и могла по крайней мере в течение этого дня больше не охотиться. Ну а если бы не было моей лодки, если бы я не приманивал к лодке плотвичек, бросая в воду крошки хлеба, сколько времени пришлось бы этой же щуке поджидать добычу там, возле берега, где, видимо, и была ее засада?..

Иногда я наблюдал за этой рыбиной, когда она таилась в прибрежной траве, и в течение всего утра едва отмечал две попытки атаковать добычу. Да и эти две попытки не всегда были успешными. Примерно половина атак оканчивалась неудачей, и вместо тех двух-трех плотвичек, которые доставались щуке возле моей лодки, она довольствовалась лишь одной небольшой рыбкой. Вот и посудите сами, где было трудней охотиться?.. Конечно, там, около берега, где добыча реже попадалась на глаза,

а если и попадалась, то не в таком числе и вела себя не так беспечно, как возле моей лодки... Я — человек — по своему желанию и известными только мне способами собрал возле себя потенциальную добычу. И тут же к этой добыче, на которую вроде бы имел право претендовать только я, устремился еще один охотник — щука по-своему разобралась, где ее охота будет более успешной.

Если вы живете неподалеку от леса и если вам захочется завести голубей, помните, что возле вашей голубятни почти тут же появится ловкий пернатый охотник — ястреб-тетеревятник. Ястреб будет долго таиться, будет долго ждать, но однажды, выбрав подходящий момент, кинется к вашим голубям. И поймать домашнюю птицу ему будет куда проще, чем дикого голубя,— дикий голубь куда осторожней.

Если вы разводите кур, гусей, уток, вы должны знать, что и у этой домашней птицы есть опасные враги. К цыплятам, гусятам, утятам могут направиться и ястреб, и ворона, и коршун — и тут гляди и гляди в оба, чтобы пернатые хищники не наделали беды.

Люди стали разводить в прудах рыбу, и тут же у людей появились конкуренты, которые с достойным упорством стали посещать рыборазводные пруды, в которых подрастали маленькие рыбешки. Если чайкам и крачкам в реке, в озере, в обычном пруду, где рыбы куда меньше, добыча достается крайне трудно, если и чайки и крачки по этой причине чаще занимаются ловлей насекомых, чем рыбной ловлей, то возле пруда, где выращивается масса мелкой рыбешки, и чаек и крачек может ждать обильный стол. Так птицы, которым совсем недавно доставались лишь больные или раненые рыбки и которых мы основательно считаем санитарами рек, озер и прудов, вдруг около рыборазводных водоемов обернулись конкурентами, а то и настоящими разбойниками.

Никогда в лесу, в дикой степи, где нет домашнего скота, не ведут себя волки так разбойно, как ворвавшись в стадо овец... Чтобы поймать зайца, волку надо долго гонять этого зверька. Чтобы свалить лося, волкам по летнему времени надо устроить засаду и загнать добычу в болото. Но не каждого лося так просто обвести — чаще лось, попав в засаду, будет стараться прорвать окружение и крепкой, сухой тропой все-таки уйдет от врагов.

Ну а если на пути волков стадо овец, животных, давно забывших, как спасаться от врагов,— при явной опасности овцы лишь собьются в кучу и, дрожа от страха, станут кидаться из стороны в сторону, будто ожидая помощи от человека. А если человека рядом почему-либо не оказалось, то волки, ворвавшись в стадо, станут резать и валить на землю одну овцу за другой.

Такое поведение хищников может показаться безумным — зачем волкам столько добычи, им же не унести всех зарезанных овец — несколько волков, напавших на стадо овец, могут

зарезать не один десяток животных... Да, такое поведение хищника ненормально — но оно ненормально лишь потому, что перед хищником оказалась жертва, ведущая себя так, как не ведет себя ни одно дикое животное, встретившее врага, — добыча оказалась слишком доступной. Дикий хищный зверь встретил домашнее животное, выращенное в «тепличных» условиях, и урон, нанесенный хозяйству людей, оказался слишком велик.

Итак, и звери и птицы идут к человеку. Одни идут потому, что на пространствах, отвоеванных у леса, появились ягоды, появился молодой кустарник — появилась пища. Другие приходят к полям и огородам, на которых человек возделывает для себя культурные растения. Ну а хищников тянут к людям овцы, телята, цыплята и гусята. И если недосмотреть, если забыть о том, что хозяйство, устроенное людьми, извечно притягивало к себе все живое, то очень скоро вам не придется собирать на полях урожай, а ваши домашиие животные достаиутся лисам, медведям, волкам, хищным птицам...

14

Часто я проводил время вместе с пастухами возле пастушьих костров, подолгу пил вместе с ними крепкий, душистый чай, завареный прямо в котелке, слушал рассказы этих интересиых и по-своему мудрых людей о волках и медведях и почти всегда видел тут же около костра, на нижием сучке дерева, охотиичье ружье, приготовленное, как я понимал, на случай нападеиия хищников. И не так уж редко замечал я возле стада, пасущегося на лесном пастбище, и следы волка, и следы медведя, ио спросишь пастухов: «Часто ли нападают хищники иа овец и коров?» — и повидавший многое на своем веку мудрый лесиой пастух спокойио ответит: «Да и не помню такого» или «Да вроде и не было...»

А что же было?.. Пригнал пастух первый раз в эту весну пастись стадо, отыскал поблизости следы волка или медведя и пару раз выстрелил из ружья вверх, на всякий случай предупредив соседей-хищников, что за набеги их может ждать настоящее наказание.

Это правда?.. Конечно. Вспомните старые пословицы и поговорки: «Пуганый волк и стога боится», «Волк медведю ие сосед — медведь рябииу ломает, волк со страху лает», «Мужик сено косит — медведь ноги уносит» — и вам, навериое, станет немного понятно, почему выстрел в небо избавляет пастуха подчас от миогих хлопот и переживаний.

Выстрел вверх — условный сигнал человека, заявка человека иа свою территорию, такая же, но только более грозиая заявка, чем дым костра и заборы-огороды вокруг полей и выкосов. Выстрел вверх — это предупреждение животным, которые, видимо, прямо или косвеиио, уже были зиакомы с ружейиыми выстрелами. Вот почему жители лесных деревушек спокойно отно-

сятся к хищникам, своим давнишним соседям, и основательно побаиваются, когда в их края заглядывают прохожие волки. Эти животные могут не знать местных законов. И, отметив следы волков-чужаков, пастухи и охотники снова вспоминают о своих ружьях, и выстрелы около лесной деревушки и пастушьих костров гремят тогда чаще и громче, напоминая и чужакам, что данной территорией владеют не они, а люди, вооруженные, готовые постоять за свой дом и свое хозяйство...

Я не хочу утверждать, что такая логика выдержит любую критику, но выстрелы в ночное небо возле той деревушки, где провел я много времени, нет-нет да и гремели, гремят такие же предупреждающие выстрелы и около других лесных деревень, рядом с теми деревнями тоже живут волки, и, как правило, потерь от такого соседства почти не бывает, ибо волк здесь оттеснен с дорог и пастбищ в лес, где серому хищнику и полагается по всему быть регулятором и санитаром дикого животного мира, пока обходящегося без человека.

15

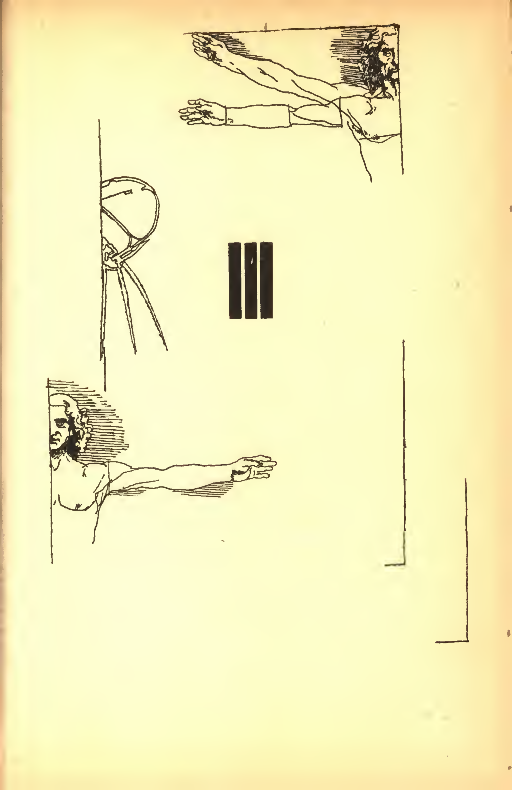
Но только ли хищники могут беспокоить нас, людей, ведущих свое хозяйство на потребу самим себе?.. Возле рыборазводных прудов нас уже беспокоили чайки и крачки, которых до этого мы считали своими лучшими друзьями. А скворцы, которых мы так ждем по весне, для которых мастерим скворечники?.. Оказывается, осенью, во время перелетов, скворцы могут принести беду в виноградники, если до начала перелета скворцов не успеют снять виноград — птицы поедают много сочных ягод...

А воробей, выкармливающий своих птенцов насекомыми, а затем вместе с многочисленным потомством отправляющийся на поля, — разве не уничтожает тут воробей часть урожая, на который полностью рассчитывали мы с вами?.. Так что же — может быть, уничтожить воробьев, скворцов, чаек, крачек, а вместе с ними и золотистых щурок, которые не прочь поохотиться за пчелами, если рядом окажется пасека, и сорок, нет-нет да и заглядывающих к чужим гнездам, и других наших пернатых соседей, которых, вот беда, никак нельзя назвать исключительно полезными?..

Как забываем мы, решая судьбу своих соседей-животных, слишком поспешно деля их на полезных и вредных, что нет в природе ни вредных, ни полезных живых существ — в природе есть просто птицы, звери, рыбы. И они связаны между собой законами жизни, чтобы продолжать жизнь на земле. Другое дело, что те или иные живые существа могут вместе с нами претендовать на какую-то часть урожая в поле, на лугу, в лесу, в реке... Но если уж нам очень не захочется делиться с воробьями выращенным нами просом, со скворцами выращенным нами виноградом и если уж очень не захочется, чтобы золотистые щурки ловили наших пчел, давайте вспомним, что еще давным-давно па-

стухи, отвечающие за стадо, догадались, что животных-нахлебников можно просто-напросто отпугнуть, предупредить, отвести в сторону, сохранив таким образом и стадо и тех животных, наших соседей, которые не прочь поживиться за счет человека.

Не убить, а обучить жить рядом с людьми, не наказать, а предупредить, а другой раз, может быть, чем-то и поделиться от своего хозяйства, как делимся мы с собакой и кошкой продуктами, произведенными людьми, — ведь кошку мы кормим за то, что она охраняет наш дом от мышей, а собаку — за то, что охраняет она наше хозяйство от покушения со стороны врагов. Может быть, также поделиться чем-то и с воробьями, которые всю весну и все лето, выкармливая птенцов, охраняли наш огород и наш сад от насекомых-врагов?.. А?.. Как вы думаете?.. Ведь это тоже очень интересный путь к мирному соседству со всем живым, что окружает человека.


III

И.ПОПОВ

БЕССМЕРТИЕ ПОСЛЕДНИХ МОГИКАН

«Могикане — ныне вымершее племя индейцев из группы восточных алгонкинов; имя их сделалось нарицательным благодаря «Последнему из могикан» — роману Купера.

Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона

Ведь уже нас мало остается, брат, ведь мы с тобой последние могикане.

Тургенев. «Рудин»

К тому времени, когда англичане объединили колонии атлантического побережья Америки под своим началом, индейцы стали тем, чем они остаются для нас по сей день — самыми страшными врагами-дикарями, когда-либо виденными колонистами европейского происхождения.

Теодор Рузвельт. «Завоевание Запада»

Читая воспоминания русских революционеров, мы нередко встретим указания, что книги Купера служили для них хорошим воспитателем чувства чести, мужества, стремления к деянию.

М. Горький

Лет двадцать назад в «Юности» был воспроизведен любопытный документ — письмо-рисунок, которое послал одному своему товарищу двенадцатилетний Володя Ульянов. Письмо на березовой коре, рисунками-символами — точь-в-точь как это делали индейцы. С надписью — чтобы не было у товарища сомнений — «Письмо тотемами»...

Позже Ленин-литератор, революционный публицист, много раз использует в своих произведениях образ «последнего из могикан» Фенимора Купера — причем единственный из художественной литературы США.

Понятно, не числом цитат определяется знание литературы той или иной страны. Особенно у Ленина. В воспоминаниях В. В. Адоратского сказано по этому поводу: «Есть писатели, которые дают в своих произведениях все, что они вообще могут дать. Личное общение с такими людьми не прибавляет ничего нового. Владимир Ильич был больше своих литературных работ, несмотря на все богатство их содержания и их глубину».

И нам известны многие авторы, которых Ленин любил, но ни разу в своих работах не упомянул. Верхарн, например. Или Байрон. В доме-музее В. И. Ленина в Подольске частично восстановлена библиотека, которой Ленин пользовался, когда жил здесь летом 1900 года. В ней четыре тома Байрона. Шесть «байроновских» книг — включая и творчество поэта, и литературу о нем — было у Владимира Ильича в его библиотеке в Кремле. Но даже упоминаний Байрона у Ленина нет. Еще пример. В воспоминаниях того же В. В. Адоратского рассказывается о встрече с Лениным весной 1908 года на лекции о Шекспире в Женевском университете. Ленин в это время работал над «Материализмом и эмпириокритицизмом», но на Шекспира в этой работе он, как известно, не ссылается.

Вот так и с американской литературой. Известно ведь, что настольной книгой Володи Ульянова в детстве была «Хижина дяди Тома» Бичер-Стоу; что единственная ленинская книга, целиком посвященная зарубежной тематике, — о США; что первым иностранцем, принятым главой правительства только что рожденного революцией Советского государства, был американский публицист Альберт Рис Вильямс; что Ленин общался со многими деятелями американской культуры и дал «путевку в жизнь» ридовским «Десяти дням».

Луиза Брайант, жена и соратница Джона Рида, после встреч и бесед с Лениным вынесла убеждение, что «Америка интересует его больше, чем какая-либо другая страна». Правда, почти то же думали — каждый о своей стране — многочисленные собеседники Ленина из самых разных стран мира. Но Луиза Брайант, побывавшая и в кабинете Ленина, и в его квартире, отметила также (в своей книге «Зеркала Москвы»), что Ленин «регулярно читает американские газеты, книги и журналы».

В кремлевской библиотеке Ленина сохранились многие из этих изданий. Здесь, наряду с богато представленной литературой по самым различным вопросам экономической и общественно-политической жизни США, мы видим также книги Уолта Уитмена, Джека Лондона, Эптона Синклера, Уильяма Джеймса, сборник статей о Чарли Чаплине, томик стихов Эдгара По на русском языке и Лонгфелло — на английском. Здесь же сохранились номера двенадцати американских периодических изданий, заинтересовавших Ленина, а еще около тридцати американских газет и журналов упоминаются и частично цитируются в его трудах.

И многое другое можно вспомнить. Приглашение Ленина в Америку — выступать там с рефератами; его письма к американ-

ским рабочим; постоянную его заботу о налаживании миролюбивых отношений и взаимовыгодного сотрудничества с Соединенными Штатами Америки. Одним из последних фильмов, увиденных больным Ильичем в Горках, была документальная лента об испытании трактора в Америке, а самой последней в его жизни книгой — «Любовь к жизни» Джека Лондона...

Все так. Но фактом остается и уникальность «последнего из могикан». Только этот образ встречаем мы у Ленина — из всей американской литературы. И не однажды, не дважды, а *семь* раз появляется он на страницах ленинских работ. Почему же именно «последний из могикан»? Что в нем, в этом образе, любимом каждым из нас, но и полузабытом уже, давно ставшем лишь отголоском воспоминаний о подвигах, совершенных в детских играх?

Может, и у Ленина это — лишь запавшая в память яркая картинка из детства, когда он, как и миллионы его сверстников из разных поколений, самозабвенно играл в «индейцев», рисовал, подобно Гайавате, послания «тотемами» на бересте и, по воспоминаниям Дмитрия Ильича Ульянова, рассказывал в подробностях младшим брату и сестре о трудностях только что прошедшей охоты и о многочисленных хлопотах, причиненных ему «белыми» людьми, которые «ловили Володю арканом и хотели его убить или взять в неволю, что, пожалуй, еще страшнее смерти»?..

Ведь вот и Маркс подарил своей младшей дочери — шестилетней Тусси — полное собрание сочинений Купера и, как рассказала потом сама Элеонора Маркс-Эвелинг, «читал со мной все эти повести и совершенно серьезно обсуждал их содержание со своей дочуркой». А восемнадцатилетний Энгельс пишет стихотворение «Флорида» — о борьбе за свободу местного индейского племени семинолов...

А может, просто само выражение «последний из могикан», давно уже ставшее крылатой фразой, привлекло внимание Ленина-публициста своей ясностью, краткостью, образностью? Как привлекло оно Тургенева, Чехова (вспомним его «Последнюю могиканшу»), Лескова, Писарева, Луначарского (в статье на смерть Короленко), а позже — Фадеева... Вот и весь ответ? Думается, не весь. Лишь малая часть его. К тому же — не главная.

У Ленина нет случайного. И надо, разумеется, посмотреть повнимательнее, *как* использует он известный куперовский образ. И сопоставить ленинскую трактовку с традицией осмысления индейской темы в русской литературе, в передовом общественном сознании прошлого. Традицией богатейшей и очень давней...

ТРАДИЦИЯ

Могикане пришли в Россию не романтическими незнакомцами. Напротив, о судьбе американских индейцев здесь было известно давно, и задолго до Купера обвыкались в российской речи слова далекого континента — «табак», «маис», «томаты», «мокасины»...

Роман «Последний из могикан» добавил к ним название индейского племени, ввел в обиход яркий, афористический образ, сделал известным слово «тотем». В библиотеке имени Ленина сохранились экземпляры первого издания романа на русском языке. Он был напечатан в Москве в 1833 году. В конце века знаменитый бунинский перевод «Песни о Гайавате» донес до читателей музыку индейских имен и названий, поэтичность их легенд, своеобразие коллективистского уклада.

Но еще в середине века восемнадцатого, а точнее, в 1752 году вышла отдельным изданием философская поэма Ломоносова «Письмо о пользе Стекла». Американская тема появляется в ней неоднократно. Поэт славит и дерзость первооткрывателей континента, и величайшее изобретение своего времени — громоотвод Франклина. Однако самые сильные строки поэмы посвящены трагической судьбе американских индейцев. Предвосхищение темы последнего из могикан.

Им оны времеиа ие будут в век забвенны,
Как пали их отцы для злата побиеииы...

Ломоносов возмущался и протестовал против варварского уничтожения индейцев, ограбления и жестокой их эксплуатации европейскими колонизаторами. Есть в его поэме и мысль о нравственном превосходстве индейцев. Их бескорыстие и наивность противопоставлены алчности и вероломству «цивилизованных» пришельцев — очевидная перекличка с идеями французских просветителей, с парадоксальной теорией Жан-Жака Руссо.

С обостренным интересом следила русская общественность за развитием американской революции. Она началась одновременно с крестьянской войной в России. «Пугачевщина» закончилась публичной казнью вождя восставших. Война в Америке — избранием предводителя «бунтовщиков» главой государства.

Декларация независимости нового государства начиналась словами о равенстве и свободе каждого человека, его праве на счастье. Радищев в первом революционном стихотворении России — оде «Вольность» — приветствовал заокеанскую республику:

Ликуешь ты! а мы здесь страждем!..
Того ж, того ж и мы все жаждем;
Пример твой мету обиажил...

Прошло семь лет, и он же, Радищев, с негодованием пишет о противоречивости и ограниченности принципов американской демократии, об исторических анахронизмах в жизни американского общества. Выяснилось, что и республиканская Америка в негре и в индейце видит не человека, а только скота, дерево, раба... Перечитайте главу «Хотилов» в его «Путешествии».

И еще один нюанс появляется у Радищева — впервые в русской литературе трагическое положение индейцев и негров открыто сопоставлялось с крепостным бесправием: «Вострепещите, о

возлюбленные мои, да не скажут о вас Премени имя, повесть о тебе вещает».

Так в русской «индениане» обозначилась новая тенденция. Осуждение рабства и геноцида заокеанского превращалось в понятную форму обличения крепостничества российского. «Индейская тема» становилась одной из форм «эзоповской речи». Примеров тому множество.

Двенадцать лет добивался постановки своей оперы на «индейскую» тему чудодей конспирации Иван Крылов. И 8 февраля 1800 года в Петербурге состоялась-таки премьера «комической» оперы «Американцы». В том же году пьеса печатается отдельным изданием.

Через год в «Вольном обществе любителей словесности, наук и художеств» читает свой дерзкий антикрепостнический памфлет «Негр» Василий Попугаев. Затем памфлет публикуется как «перевод с испанского».

Вместе с памфлетом в том же сборнике «Периодического издания Вольного общества» печатается «Сонет одного ирокойца, написанный на его природном языке». Под «холодной Канадой» и здесь легко угадывалась крепостная Россия. «Переводчиком» на этот раз выступал товарищ Попугаева по Обществу, будущий его председатель Александр Измайлов.

Близкий к тому же Обществу Николай Гнедич пишет антикрепостническое стихотворение «Перуанец к испанцу»...

Дело кончилось тем, что в 1818 году министр просвещения А. Н. Голицын потребовал от цензуры запрещения публикаций подобного рода. Потребовать-то он сумел...

Вскоре после подавления восстания декабристов прозрачную аллегорию «Песнь пленного ирокезца» создает Александр Полежаев. Сам он в тот момент находился в тюрьме московских Спасских казарм. И боль, и скорбь, и мужество, и достоинство, и предощущение собственной трагической гибели пронизывают это стихотворение, одно из лучших у поэта.

Я умру! на позор палачам
Беззащитное тело отдам!..

Чья же это песня? «Ирокезца»? Декабриста?.. Это песня прямого человека, умирающего с верой в конечную победу над тиранией:

Победим, поразим
И врагам отомстим!..

Ярким произведением русской литературы на индейскую тему, словно выросшим из полежаевской «Песни», стала повесть Григория Мачтета «Черная неблагодарность».

Григорий Александрович Мачтет был первым из крупных русских писателей, побывавших в Америке. Он провел там около двух лет (1872—74), причем жить ему пришлось в основном на

«границе» — по соседству с поселениями индейцев. В Америке же Мачтет начал писать. Вернувшись на родину, он выступил с серией великолепных очерков «Из американской жизни». И позже, после ареста, тюрьмы и ссылки, в пору творческой зрелости, многие произведения писателя создавались на основе его американских впечатлений. Лучшее из них — «Черная неблагодарность», повесть о пленном индейском вожде, который ценою жизни совершает акт возмездия.

В основе повести лежат подлинные исторические события — восстание индейцев под руководством Черного Ястреба. И происходило это в тех самых местах, где четыре десятилетия спустя жил Мачтет.

Но у реального Черного Ястреба последние годы жизни сложились иначе, и умер он естественной смертью.

Революционера-народника Григория Мачтета занимала в данном случае не история, а та жажда борьбы с угнетателями — любыми средствами, до последнего дыхания, — которой только и живет герой его повести.

Индейская тема, как у Полежаева, по существу, лишь маскирует здесь призыв к борьбе, к сопротивлению царизму. Чтобы быть совсем понятным, Мачтет решается на открытое авторское обращение к читателям. «...Черная неблагодарность», — говорит он в предисловии повести, — очень легко может иметь место не в одной среде «промышленного янки» или «дикого индейца», а даже и такого «самобытного» народа, как мы, например...»

Вслед за Радищевым и Новиковым передовая русская литература неизменно осуждала бесчеловечие и жестокость обращения республиканской Америки с неграми и индейцами. Тем не менее «американская мечта» продолжала жить в России. И декабристы, например, разрабатывая проекты будущего государственного устройства России, внимательно изучали конституционные акты американской республики, которую многие из них считали «матерью свободы».

Пушкинский «Джон Теннер» означил новую эпоху российских представлений об Америке. Прозрением гения постиг поэт принципиальную невозможность в условиях буржуазной цивилизации, а именно передовой цивилизации того времени — американской республики — подлинного осуществления провозглашенных ею лозунгов «свободы», «равенства» и «счастья». Невозможности и для индейцев, и для негров, и для белых ее граждан. Речь шла, таким образом, об иллюзорности «американской мечты», абсурдности надежды на формирование свободной, гармонической личности, прямого человека в обществе, где «все благородное, бескорыстное, все возвышающее душу человеческую» подавлено «неумолимым эгоизмом и страстию к довольству (comfort)».

Десятилетие спустя — в 1846 году — на метаморфозу «американской мечты» обратил внимание Маркс. «И в чем состоит «меч-

та»? — спрашивает он в «Циркуляре против Кригге».— Ни в чем другом, как в том, чтобы превратить *всех людей в частных собственников*». В апреле 1905 года Ленин процитировал эти слова в статье «Маркс об американском «черном переделе».

Личность и собственничество — вещи несовместные. Вот главная мысль пушкинского комментария к «Запискам» Джона Теннера (Маркс называл это «*самоотчуждением человека*»); вот главная причина неосуществимости «американской мечты». А по сути — любой подобной «мечты». Ведь собственничество и есть основа мещанства, этого «проклятия мира», как говорил о нем Горький, которое «пожирает личность изнутри, как червь опустошает плод».

ПОСЛЕДНИЕ МОГИКАНЕ АМЕРИКИ

Любимые герои Купера — *последние могикане Америки*. И могикане-индейцы, и белые «могикане» — Кожаный Чулок, Красный Корсар, «шпион» Гарви Бёрч.

Сродни им и Джон Теннер. Ведь «настоящим yankee», вопреки предположению Пушкина, он не стал. Отказался быть пособником в ограблении индейцев. Двадцать лет жил изгоем среди белых своих соплеменников и ими же, белыми, был убит и сожжен вместе с жалкой своей лачугой...

У Купера семидесятилетний Натти Бумпо жилье свое сжигает сам. Не выносит глумления односельчан, уходит от них подальше, в степи. Пока было куда уходить. «Цивилизация» настигла его и там. И Натти умер...

Кто же они, последние могикане Америки? Почему над этими «прямыми человеками», подвижниками и правдолюбцами, реет дух обреченности? Почему так ненавистны они своим согражданам, они, чье сердце открыто людям, чужой беде, чужому страданию?

У них нет *инстинкта собственности*. В этом суть. «Ржавчина души» (так называл корыстолюбие Байрон) не коснулась их. Все то «благородное, бескорыстное, все возвышающее душу человеческую», столь ценимое Пушкиным, делающее человека *человеком*, в них живо, ничем не подавлено, не опошлено, не замутнено.

В их деяниях нет делячества. Они служат своей цели, своему призванию, ничего не требуя взамен. Так идут на выручку всегда готовые к самопожертвованию Натти Бумпо и его друзья-индейцы. Так служат революции Красный Корсар и Гарви Бёрч. Они отдают ей жизнь, не ожидая ни признания, ни награды.

Они, представители *первого* поколения американской революции, стали *последними* могиканами Америки. Такова историческая трагедия Соединенных Штатов Америки, трагедия, запечатленная Купером, отмеченная Радищевым, Пушкиным, Тол-

стым. «Что сказать о народе, чьи идеалы погибли на протяжении жизни чуть ли не одного только поколения?» — это слова Толстого из его беседы с американским корреспондентом.

«Мечта» в Америке осталась — но в облике своего антипода. «Поиск счастья» превратился в поиск прибыльного дела. На смену «прямому человеку» пришло существо бездуховное, циничное, одержимое лишь одной страстью — к наживе. Купер назвал это существо «моникином» — слив воедино понятия «человечек», «обезьяна», «деньги». И озаглавил этим словом свой сатирический роман, опубликованный в 1835 году. За эту книгу Купер подвергся у себя на родине яростным нападкам прессы, общественной травле, обвинениям в «антиамериканизме». В эту пору писатель и завершает свою пенталогию о Кожаном Чулке, ставшую подлинным гимном несломленному человеческому достоинству, песней свободному, прекрасному человеку.

Собственность разъедает. И душу отдельного человека, и сообщество людей. Едины могут быть лишь люди, не думающие о своей кастовой принадлежности. Герои Купера, люди разных цветов кожи, идут по жизни рука об руку, как друзья и соратники. Собственники, дельцы на их пути — всегда персонажи отталкивающие, безнравственные. Таков, например, «Непоседа» Гарри Марч, промышляющий скальпами индейских женщин и детей. «Ты можешь считать себя братом краснокожих, — говорит Непоседа Зверобою, — но я считаю их просто животными...»

Теодор Рузвельт, видимо, и не предполагал, что лишь повторяет слова своего духовного предтечи, когда в многотомном труде «Завоевание Запада» сделал обобщающий вывод: «И вообще белые относились к своему противнику не как к людям, а скорее как к зверям».

Могикане уходят из жизни — им нет в ней места. Могикане и моникины не могут сосуществовать. Победили моникины. Но самой своей гибелью последние могикане Америки обрели бессмертие. Оно — в непреходящей популярности романов Купера, в многочисленных использованиях образа могикан крупнейшими писателями мира, в том внимании, наконец, которое оказал этому образу В. И. Ленин.

БЕССМЕРТИЕ

В появлении образа могикан у Ленина очевидна своя закономерность. Тут и связь с традицией русской культуры. И обогащение этой традиции марксистским пониманием предмета, способностью видеть будущее его развитие. И личное, пережитое увлечение творчеством Купера, характерное для нескольких поколений русских революционеров.

Примечателен момент появления этого образа у Ленина.

«Могикане» вошли в духовную жизнь России в эпоху последекабристскую, «удушливую», как называл ее Герцен. У Ленина

они появляются в аналогичной ситуации — в пору реакции столыпинской.

Потерпела поражение первая русская революция. «...Отступление и распад сил демократии, разгул ренегатских, «веховских», ликвидаторских идей...» — характеризует Ленин период 1907—1911 годов.

Символом времени стали небезызвестные строки Федора Сологуба:

В поле не видно ни зги.
Кто-то зовет: Помоги!
Что я могу?
Сам я и беден и мал,
Сам я смертельно устал,
Как помогу?

И вот в декабре 1910 года в ленинской статье, опубликованной в первом (окончание статьи во втором) номере первого — после нескольких лет вынужденного молчания — легального журнала большевиков, появляется приметный, выделенный в сноску образ «могикан» — персонажей героических, «прямых человеков», готовых и на помощь, и на борьбу до конца. Появляется для характеристики пролетариев-стачечников. Никто до Ленина не вносил столько новизны в трактовку куперовского образа...

«ПОСЛЕДНИЕ МОГИКАНЕ» РЕВОЛЮЦИОННОЙ СТАЧКИ»

Осенью 1910 года, живя в Париже, на улице Мари-Роз, Ленин изучает «интереснейшую, — как он пишет Юлиану Мархлевскому, — статистику стачек 1905—8 годов...». В рабочей тетради Ленина «Статистика стачек в России» и появляется впервые образ могикан. Здесь, в особо выделенном разделе «Выводов», относящемся к числу стачечников 1908 года, Ленин пишет: «...в *одной* Бакинской губ. 46.698!! «Последние могикане» революционной стачки!»

По материалам тетради Ленин пишет статью «О статистике стачек в России». Размышляя о первой русской революции, ее уроках и той роли, которую сыграл в ней пролетариат («человечество до сих пор не знало, какую энергию *способен* развить в данной области промышленный пролетариат»), Ленин вновь отмечает бакинцев — сохранив и куперовский образ: «В 1908 году во главе губерний с значительным числом стачечников стоит Бакинская с 47 тыс. стачечников. Последние могикане массовой политической стачки!»

Борьбу бакинских рабочих возглавлял Степан Шаумян, будущий руководитель Бакинской коммуны, первый из двадцати шести бессмертных бакинских комиссаров.

Статья была опубликована в журнале «Мысль», выходившем в Москве. Ленин был и инициатором его создания, и фактическим руководителем. *«Вся* наша, — писал он о «Мысли» Горькому, — и радует меня безмерно...»

...Московская редакция «Мысли» находилась на Большой Пресне (сейчас улица Красная Пресня), в доме № 36. Дом этот сохранился — даже номер остался неизменным! Он недалеко от станции метро «Улица 1905 года». Редакция «Мысли» располагалась здесь пять месяцев, до закрытия журнала полицией. Продолжателем его стало петербургское «Просвещение». Однако достопримечательные события в биографии дома № 36 на этом не кончились. Два года спустя здесь поселилась семья Маяковских. «Я живу на Большой Пресне, 36, 24», — начинает поэт стихотворение «Я и Наполеон». Сейчас в бывшей квартире Маяковских открыт мемориальный музей. Квартира 56, которую занимала редакция «Мысли» (квартира находилась во втором строении дома), в первоначальном виде, к сожалению, не сохранилась — совсем недавно, в 1978 году, она была переделана под комнаты общежития. Примечательно, что это была единственная на этаже квартира с запасным выходом. В «Мысли» было опубликовано шесть работ Ленина; в журнале печатались также В. В. Воровский, И. И. Степанов-Скворцов, М. С. Ольминский, Клара Цеткин, Г. В. Плеханов...

Прошло два года. Изменилась историческая ситуация — иной смысл вкладывает Ленин в знакомый куперовский образ.

Предощущением нового революционного подъема была проникнута и статья «О статистике стачек в России». Подъем скоро начался. И не только в России. В статьях 1912 года Ленин пишет о нарастающем народном движении во многих странах мира — в Англии, США, Германии, Швейцарии, на Балканах, в Китае... Ленин отмечает каждый значительный успех в этом движении, помогает борьбе, вскрывая корни международного оппортунизма. «...В капиталистическом обществе буржуазную политику может вести и рабочий класс, если он забывает о своих освободительных целях, мирится с наемным рабством и ограничивается заботами о союзах то с одной, то с другой буржуазной партией ради мнимых «улучшений» своего рабского положения». Это Ленин говорит в статье «В Америке», написанной в начале декабря 1912 года. Одновременно, в статье «Английское рабочее движение в 1912 году», для критики оппортунистических пережитков в рабочем движении Ленин использует образ «последних могикан».

Тут несколько уроков сразу: отсутствие стереотипа в трактовке образа; подлинная диалектичность мышления; пример подчинения всех средств, включая общепонятные образы художественной литературы, важнейшим политическим задачам времени. А такой задачей стало избавление от «старинки» в рабочем движении.

Статья была опубликована в «Правде» 1 января 1913 года. Как о «самом выдающемся событии за минувший год» рассказывалось в ней о стачке английских углекопов, которая «положительно составила эпоху». Шестинедельная борьба рабочих завершилась их победой. Правительство вынуждено было пойти на

уступки. «...После стачки углекопов английский пролетариат *уже не тот,* — подчеркивает Ленин. — Рабочие научились бороться. Они увидели тот путь, который приведет их к победе. Они почувствовали свою силу». Таков лейтмотив статьи, обнаруживающий органичную ее взаимосвязь с работой «О статистике стачек в России».

Синдикалистские настроения среди рабочих, вызываемые деятельностью оппортунистических профсоюзов, мешали развитию рабочего движения, становились анахронизмом. «Профессиональные союзы Англии медленно, но неуклонно поворачивают к социализму, — говорилось в заключении статьи, — вопреки многим членам парламента из рабочих, упорно отстаивающих старинку либеральной рабочей политики. Но этим последним могиканам не удержать старинки!»

«ПОСЛЕДНИЕ МОГИКАНЕ БУРЖУАЗНОЙ ДЕМОКРАТИИ»

1916 год. Война. Знамение времени — по словам Ленина — «бешеная защита империализма, всевозможное прикрашивание его». И — «реакция по всей линии».

Ленин пишет книгу «Империализм, как высшая стадия капитализма». В девятой ее главе — «Критика империализма» — вновь появляются «могикане»: «В Соединенных Штатах империалистская война против Испании 1898 года вызвала оппозицию «антиимпериалистов», последних могикан буржуазной демократии...».

И здесь Ленин верен прежде всего себе. Опять мы видим непохожую на предыдущие, самобытную трактовку образа, употребленного не ради красного слова, а в качестве короткого, ясного, емкого и — эмоционально-художественного определения общественно-политического движения в США, которое Ленин счел необходимым отметить.

Антиимпериалистическая лига возникла на массовом митинге протеста в Бостоне 15 июня 1898 года. Резолюция митинга осуждала колониалистскую политику США за рубежом, а также требовала «защищать права людей в пределах наших собственных границ, как, например, права цветной расы на Юге и индейцев на Западе...».

Теодор Рузвельт назвал антиимпериалистов «неповешенными предателями».

Среди этих «предателей» были многие выдающиеся деятели американской культуры, навсегда оставшиеся гордостью и совестью своей страны.

Вероломную, захватническую политику США заклеймил в своих антиимпериалистических памфлетах Марк Твен. «Думаю, что я имею право выступать от имени остальных предателей,— писал он в постскриптуме памфлета «В защиту генерала Фанстона»,— ибо уверен, что они разделяют мои чувства. Объясню: кличку пре-

дателей мы получили от фанстонских патриотов бесплатно. Они всегда делают нам такие комплименты. Ох, и любят же эти молодчики льстить!»

Осудил испано-американскую войну и маститый Уильям Дин Хоуэллс. Его иронический рассказ «Эдита» известен нашим читателям.

В год начала войны национальной знаменитостью стал мистер Дули — герой политических фельетонов писателя-сатирика Финли Питера Данна. Бармен из Чикаго Мартин Дули со своим приятелем мистером Хеннеси рассуждали о политике, о военных действиях на Кубе и Филиппинах, о коррупции в армии, об англо-саксонском «превосходстве» над другими народами, осмеивая «философию» американского обывателя в пародийной, острогротескной форме.

В том же 1898 году вышел первый сборник стихов Эдгара Ли Мастерса, решительного противника агрессии, одного из самых язвительных поэтов-скептиков Америки.

Президентом нью-йоркского отделения Антиимпериалистической лиги был Эрнест Кросби, давний корреспондент Толстого, автор нескольких работ о нем, однажды посетивший своего кумира в Ясной Поляне. Под непосредственным влиянием Толстого Кросби создает сатирический антивоенный роман «Капитан Джинкс, герой». В 1905 году Кросби становится председателем нью-йоркского Комитета друзей русской свободы. В июне 1906 года он встречался с находившимся в Америке Максимом Горьким.

Кросби послал Толстому книгу своего друга Герберта Уэлша «Страна другого человека» (она сохранилась в яснополянской библиотеке), где разоблачались преступления американской военщины на Филиппинах. «Я один из тех многих тысяч мыслящих людей на земле,— обращался Уэлш непосредственно к Толстому,— которых сейчас сильно беспокоит вопрос о войне, которые считают войну бичом человечества и полагают долгом каждого, кому дороги интересы человечества, разумно и терпеливо делать все, что в их силах, для ее ограничения, а если возможно, то и окончательно изгнать войну из жизни человеческого общества». «Не могу не восхищаться Вашей деятельностью»,— отвечал ему Толстой. Многие годы Герберт Уэлш возглавлял созданную им Ассоциацию в защиту прав американских индейцев.

Вице-президентами Антиимпериалистической лиги были известные деятели негритянского движения Букер Т. Вашингтон и Уильям Дюбуа.

Против экспансии выступали и видный журналист, основатель журнала «Нейшн» Эдвин Годкин, и его друг, профессор Гарвардского университета Чарльз Нортон, и философ-прагматист Уильям Джеймс, читавший лекции в том же университете.

Среди «предателей» особую неприязнь Теодора Рузвельта вызывал сенатор-антиимпериалист, лидер оппозиции Ричард Петтигру. «Эта свинья кажется мне самой вредной из всего стада»,— заявил Рузвельт.

Четверть века спустя в своей книге «Торжествующая плутократия» Р. Петтигру привел эти слова, рассказывая о систематической публичной травле, которой подвергались антиимпериалисты — сам Петтигру в итоге лишился сенаторского поста. Да и «Торжествующую плутократию» ему пришлось издавать за собственный счет.

Сын аболиционистов, устроивших в своем доме «станцию» легендарной «подпольной дороги» для беглых рабов, Р. Петтигру многие годы боролся против империалистической политики своей страны, боролся с мужеством и обреченностью одного из истинных «последних могикан буржуазной демократии». Защищал он и права индейцев. В книге приводится письмо индейцев племени Сенаки, которые «с искренной любовью» приносят свою благодарность за «ценную помощь ... многоуважаемому Ричарду Ф. Петтигру».

Ему было почти семьдесят, когда в России произошла социалистическая революция. Он стал следить за сообщениями из России, изучать литературу о ней — и понял глубинную суть перемен, происходивших там. И он приветствовал «Русскую революцию», посвятив ей специальную главу своей книги. «В течение последних двух столетий, — говорится в этой главе,— произошло много революций. После каждой успешной из них народ составлял конституцию по образцу конституций Соединенных Штатов, конституцию, разрешающую экономическим хозяевам безнаказанно продолжать дело эксплуатации. Русская революция покончила с этим прошлым».

Последняя глава книги — о будущем Америки. Автор связывает его с опытом русской революции, заканчивая книгу словами: «Этим путем, и только этим путем можно остановить империализм, и только так классовая борьба может быть устранена, а жизнь народа поставлена на здоровую и рациональную почву. В этом направлении, и только в этом направлении можно надеяться добиться жизни свободной и счастливой, о которой мечтали наши предки».

Глава называется «Взгляд на будущее». По сути, это новая «американская мечта», рожденная новой эпохой. Другой правдоискатель-«могиканин», великий современник Петтигру, его соратник по Антиимпериалистической лиге — Линкольн Стеффенс, посетив революционную Россию, выразил свою «мечту» вещими словами: «Я видел будущее».

«Торжествующая плутократия» вышла в Нью-Йорке в январе 1922 года.

13 октября в кабинете у В. И. Ленина побывал американский художник Оскар Чезаре. Он сделал с натуры несколько портрет-

ных зарисовок. Беседуя с художником, Ленин многое спрашивал об Америке, а затем показал ему книгу Петтигру.

— Я как раз вот это читаю,— сказал он.— Прекрасная книга...

Ленин не только рекомендовал перевести, но, по свидетельству Ш. М. Манучарьянц, следил за подготовкой книги к печати — ему присылалась ее корректура.

В конце 1922 года книга вышла в свет на русском языке. Ленину, по его просьбе, был прислан экземпляр перевода.

О счастливой судьбе своей книги в России Петтигру узнал от Сиднея Хилмана, видного профсоюзного деятеля США, председателя Русско-американской индустриальной корпорации (РАИК), деятельность которой Ленин всячески поддерживал. («Ленин верит,— рассказал по возвращении в США С. Хилман, — что это подлинный путь для установления взаимопонимания между Америкой и Россией. Ленин считает возможным развивать эту деятельность безгранично».)

Встреча Ленина с Хилманом состоялась 2 ноября 1922 года. По всей вероятности, во время этой беседы Ленин попросил Хилмана сообщить автору «Торжествующей плутократии» об издании его книги в Москве.

Так к Ричарду Петтигру пришло наконец признание. Пришло из Советской России, от Ленина.

И тогда Петтигру посылает Ленину письмо:

Мой дорогой Ленин!

С самого начала Русской революции я считал ее величайшим событием в истории человека. В первый раз за всю историю человечества одна из великих стран — свыше ста миллионов человек — декретировала право каждого гражданина этой страны на полное развитие своей личности. Я считаю Вас самым великим человеком из всех, которые когда-либо жили на земле, и вот почему: это единственный случай за всю историю, когда революция поставила во главе государства человека, посвятившего все свое внимание улучшению участи своих собратьев и интересам человечества.

Сидней Хилман передал мне, что по Вашей просьбе переведена на русский язык и издана в Москве моя книга «Империалистический Вашингтон» (под таким названием книга Петтигру вышла в США при повторном издании.— *И. П.);* это мне доставило большое удовольствие. Чувствую себя вполне вознагражденным за вложенный в эту книгу труд.

Я понял так, что книга была переведена советским государственным издательством, и я хотел бы попросить Вас, чтобы мне выслали два экземпляра этой книги на русском языке для моей частной библиотеки.

Так как Вы прочли мою книгу, то знаете, к чему я стремился. Уже больше пятидесяти лет я принимаю участие в общественной жизни, и все эти годы я сражался за права человека. Я всегда

был уверен, что вы победите, несмотря на все попытки уничтожить вас...

Преданный Вам *Р. Ф. Петтигру*

Ответ был послан за подписью секретаря В. И. Ленина, Лидии Александровны Фотиевой. Одновременно с письмом Ричарду Петтигру была отправлена посылка с двумя экземплярами его книги на русском языке.

Кончался октябрь 1923 года...

«...ОДИН ИЗ ПОСЛЕДНИХ МОГИКАН ГЕРОЙСКОЙ ГРУППЫ НАРОДОВОЛЬЦЕВ»

Образ могикан появляется у Ленина в последний раз в 1920 году. 22 июня в письме в Наркомзем и Наркомпрод он пишет: «Предлагаю обеспечить гражданина Тыркова, одного из последних могикан геройской группы народовольцев, участника мартовского процесса об убийстве Александра II, — ныне гражданин Тырков в весьма преклонных годах — двумя-тремя десятинами земли из бывшего его имения и 2 коровами для его семьи...»

С Аркадием Владимировичем Тырковым Ленин познакомился еще в Минусинске. В письме матери от 12 октября 1897 года Ленин рассказывает о многочисленных встречах с политическими ссыльными. Первым упомянут именно Тырков.

В мае 1898 года, по дороге в Шушенское, Тыркова навестила и Надежда Константиновна Крупская. «В Минусинске зашла к Аркадию Тыркову — первомартовцу, сосланному в Сибирь без срока, чтобы передать поклон от его сестры, моей гимназической подруги».

Небольшая информация о Тыркове дается в «Указателе имен» ленинских томов. А вот найти какие-либо дополнительные сведения о нем оказалось делом непростым. В справочных изданиях ничего обнаружить не удалось. В работах по истории «Народной воли» даже имя его встречается не всегда. Не помогла на сей раз и обширная художественно-документальная литература о народовольцах. Всюду Тырков лишь упоминается как один из членов отряда наблюдателей[1]. Приводится, как правило, и короткий его разговор с Перовской о Желябове — он произошел в тот момент, когда стало известно, что арестованный до покушения Желябов сам потребовал приобщения своего дела к первомартовцам. Тырков сообщает об этом разговоре в своих воспо-

[1] Готовя мартовское покушение, народовольцы долгое время вели наблюдение за царем. В итоге они точно знали, где и когда бывал Александр II, как мог измениться его маршрут. Руководила отрядом наблюдателей Софья Перовская. В этом отряде был у нее и тогдашний студент-юрист Тырков, рекомендованный Желябовым.

минаниях, опубликованных в 1906 году в журнале «Былое». Но о себе он почти ничего не говорит.

Любопытнейшее обстоятельство в биографии Тыркова помогла обнаружить одна фраза в справке, данной Центральным государственным архивом Октябрьской революции. Вот эта фраза: «В 1904 году он вернулся на родину и в последние годы жил в имении Вергежи, Новгородской губернии...»

Вергежи... Новгородской губернии...

В одной из книг, посвященных лицейским товарищам Пушкина, есть фотография: красивый, утопающий в зелени особняк на самом берегу реки Волхов. Называется усадьба «Вергежа». Края Новгородские. А принадлежала она родственникам лицейского товарища Пушкина, Александра Тыркова.

Может, просто случайные совпадения имен и названий?.. Нет, «один из последних могикан геройской группы народовольцев» и лицеист действительно оказались родней.

Александр Дмитриевич Тырков — «курнофеиус Тырков», как называет его Пушкин в шутливом своем протоколе лицейской годовщины 1828 года, отмеченной на квартире Тыркова, — последние годы жизни, будучи тяжелобольным, провел в Вергежах, в семье брата, Алексея Дмитриевича Тыркова. Алексей Дмитриевич (дед народовольца) был новгородским уездным предводителем дворянства, человеком законопослушным и верноподданным. Так же преданно служил царскому режиму его сын (отец народовольца) Владимир Алексеевич Тырков. Одно время он был даже судебным следователем в Петербурге.

Аркадий Владимирович «упал» от своей семейной «яблони» далеко — двадцатилетний студент Петербургского университета в 1879 году стал членом партии «Народная воля». Характер у него оказался поистине «могиканский». Ни колебаний, ни сделок с совестью он не знал. «Что касается причины, которая заставила меня примкнуть к движению, — писал он в своих воспоминаниях, — то я должен сказать, что, признавая основное положение партии — требование изменения политического строя, я не считал для себя возможным оставаться на полдороге. Никаких промежуточных станций для меня не существовало». Находясь уже в ссылке, Аркадий Владимирович отказался от подачи верноподданнического прошения о помиловании, хотя сам директор департамента полиции ручался ему за успех.

С любовью и восхищением рассказывает Тырков в своих воспоминаниях о товарищах по партии, создает великолепные портреты многих известных народовольцев.

Вернувшись из ссылки, Аркадий Владимирович — по той же справке ЦГАОР — занимался хозяйством, был организатором крестьянских кредитных товариществ и кооперативных потребительских обществ.

Его сестра, Ариадна Владимировна Тыркова, та, что училась в гимназии вместе с Н. К. Крупской, стала публицисткой. Она часто бывала в Вергежах и псевдоним себе избрала — А. Вер-

гежский. Сохранились ее дневники, свидетельствующие, что взаимопонимания с братом у нее не было: «Больше всего досадно из-за Аркадия...»

В. И. Ленин считал Тыркову «виднейшей кадеткой» и примечательным образом охарактеризовал ее активность в печати, поставив в ряд «penny-a-liner'ов». «Писачки из-за построчной платы» — так пояснил сам Ленин этот нелестный английский термин. После Октябрьской революции Тыркова эмигрировала в Англию, участвовала там в антисоветской пропаганде.

Аркадий Владимирович продолжал жить в Вергежах, состоял членом Всесоюзного общества политкаторжан и ссыльнопоселенцев.

Письмо Ленина в Наркомзем и Наркомпрод заканчивалось так: «Распоряжение провести спешно народному комиссару земледелия т. Середе и народному комиссару продовольствия т. Цюрупе (или его заместителю) по соглашению, *по телеграфу,* с местным губисполкомом». Не успокоившись на этом, Ленин сверху приписал: «Напомнить мне, чтобы было сообщение об ***исполнении*** от ***НКзем»***.

Соответствующее распоряжение Новгородскому губземотделу было послано народным комиссаром земледелия С. П. Середой. После этого Аркадий Владимирович Тырков переселился из Вергежей, где был организован совхоз, на хутор Бор в той же Новгородской губернии — бывшее имение лицеиста Александра Дмитриевича Тыркова.

Между прочим, главный дом этой усадьбы строился — по просьбе Александра Дмитриевича — по плану и под руководством находившегося в отставке бывшего директора Царскосельского лицея Егора Антоновича Энгельгардта. Самому Александру Дмитриевичу пожить в новом доме не удалось — из-за болезни он вынужден был поселиться у брата, в Вергежах.

Зато век спустя оставшиеся годы жизни в Бору провел «один из последних могикан геройской группы народовольцев». Здесь он и умер — 21 февраля 1924 года...

АПОФЕОЗ САМООТРЕЧЕНИЯ

Глубинную суть нравственного облика главного куперовского героя Белинский определил в рецензии на роман «Следопыт» (The Pathfinder), тогда, при первом издании на русском языке, названный «Путеводитель в пустыне»: «Основная идея его — один из величайших и таинственных актов человеческого духа: самоотречение, и в этом отношении роман есть апофеоз самоотречения». Эту мысль Белинский вскоре повторит в статье «Разделение поэзии на роды и виды».

Толстой внимательно читал и Белинского и Купера. В «Казаках» он создает свой вариант Кожаного Чулка — образ мудрого охотника-следопыта Ерошки. Видимо, желая подчеркнуть

генезис этого образа, Толстой в окончательную редакцию повести вписывает фразу, которой не было в ранних вариантах: «Невольно в голове его (Оленина. — *И. П.*) мелькнула мысль о Купере́вом Патфайндере...» Это во время совместной охоты Ерошки и Оленина. Именно после дня, целиком проведенного в обществе старого охотника, Оленин переживает то духовное прозрение, ту жажду деятельного добра, которая обретает свою этническую определенность в многократно повторенной формуле: «жить, чтобы совершить подвиг самоотвержения...»

«Казаки» были первым произведением Толстого, переведенным в Америке. В предисловии к изданным позднее «Севастопольским рассказам» Уильям Дин Хоуэллс писал: «Мое знакомство с творчеством Толстого началось с «Казаков»... Он учит тех, кто хочет и умеет слышать, что Добро, Справедливость — это совокупность скромных усилий каждого отдельного человека, направленных к добру и справедливости, и что ради их успеха необходимо постоянное, ежедневное, ежечасное самоотречение...»

Вот какой мощный трансформатор понадобился Куперу, чтобы «основная идея его» дошла наконец до соотечественников!

По свидетельству Горького, «Казаки» были любимым толстовским произведением Ленина.

«Гениальным Купером» Белинский восхищался без конца. И он был «без памяти рад», когда узнал, что и Лермонтов «думает так же». Как известно, разговор о Купере у них шел в камере гауптвахты, где критик посетил арестованного поэта. Кстати, и у Лермонтова возникал замысел трагедии о колонизации Америки. Пьеса эта не была создана. А поэма «Индианка» — на ту же тему, — к сожалению, не сохранилась.

Творчество Купера отлично знал Пушкин. Он много раз ссылался на американского писателя. В черновом варианте «Путешествия в Арзрум» есть, например, такие строки: «Смотря на маневры ямщиков, я со скуки пародировал американца Купера в его описаниях морских эволюций».

Всем известны и пушкинские слова в «Джоне Теннере» о том, что романтическая односторонность в изображении индейцев Шатобрианом и Купером «уменьшала удовольствие, доставляемое их блестящими произведениями». Но, размышляя о трагической судьбе индейцев, Пушкин — в том же произведении — дважды использует куперовский образ п о с л е д н е г о и з м о г и к а н. Использует не буквально, а художнически, сначала во фразе: «Остатки древних обитателей Америки скоро совершенно истребятся»; затем в оценке «Записок Теннера»: «Они самый полный, и вероятно последний, документ бытия народа, коего скоро не останется и следов».

Интереснейшее свидетельство сохранилось в воспоминаниях Анны Алексеевны Олениной — той, кому посвящено «Ты и Вы», кто могла стать «Annette Pouchkine». Она называла поэта именем одного из куперовских «могикан», причем называла по-английски — Red Rover — Красный Корсар.

И Пушкина привлекает «могиканское» в характере и поступках человека. Так, он говорит о Радищеве, что тот действует «с удивительным самоотвержением и с какой-то рыцарскою совестливостью». Заметим также, что статью «Александр Радищев» Пушкин хотел опубликовать вместе с «Джоном Теннером», в той же третьей книге «Современника» за 1836 год. «Радищева» цензура запретила. «Джон Теннер» остался. Сохранились в нем и без особого труда угадываемые переклички с радищевскими высказываниями об Америке...

Нечто «могиканское» было в облике, характере, творчестве и судьбе Григория Мачтета. «Поражали его высокий, «умный» лоб, всегда и постоянно молниеносный взгляд и всегдашняя какая-то нервная взвинченность при почти постоянно мрачном выражении лица», — писал о Мачтете Д. П. Сильчевский. «Мрачность», однако, была лишь внешняя. «Он Вам много порасскажет, — говорится о Мачтете в одном из писем Глеба Успенского, — и вообще хороший человек, с ним как-то весело на душе».

И если искать самое краткое определение нравственного облика писателя и сути его творчества, то это будет формула из его же автобиографического рассказа «Два мира», формула, много раз повторенная в других его произведениях, — «потребность самоотречения...». Наиболее полно воплотилась она в знаменитом стихотворении Мачтета «Последнее прости!» («Замучен тяжелой неволей») — этом гимне нескольких поколений русских революционеров, одной из любимых песен В. И. Ленина.

А у Некрасова — в стихотворении «Пророк» — есть удивительные, возвышенно-трагические слова:

> ...невозможность
> Служить добру, не жертвуя собой.

Стихотворение это посвящено Н. Г. Чернышевскому; оно было любимо народовольцами; хорошо его знали в семье Ульяновых; оно отмечено вниманием Ленина.

В одной некрасовской фразе оказались объединенными многие черты, присущие «могиканам», — их «прямота» и целеустремленность, духовная свобода и чувство чести, мужество и постоянная готовность к самоотречению — все те черты, которые, по словам Горького, делали книги Купера «хорошим воспитателем» для нескольких поколений русских революционеров.

Так, несколько раз о романах Купера пишет в своем «Дневнике узника» Вильгельм Кюхельбекер. Другой декабрист, Михаил Александрович Бестужев, рассказывая незадолго до смерти о литературных интересах декабристов на каторге, также называет имя Купера. А Дмитрий Иринархович Завалишин, переживший всех своих товарищей-декабристов и ставший, таким образом, «последним из декабристов», в молодости, в начале двадцатых годов, побывал в Америке и был широко известен как бескомпромиссный защитник прав американских индейцев. Он

вынашивал в то время утопический план основания в Калифорнии, рядом с индейскими поселениями, такой русской колонии, которая стала бы, по словам его друга и единомышленника, декабриста Александра Петровича Беляева, «ядром русской свободы»...

В «удушливой» атмосфере последекабристской России романтические герои Купера — и белый Натти Бумпо, и его друзья-индейцы — люди справедливые и мужественные, настоящие друзья и надежные соратники в борьбе, — своею жизнью и смертью напоминали о неисчерпаемости сил народного сопротивления всяческой тирании и порабощению человека.

Книгами американского писателя зачитывался ученик керченской гимназии, будущий руководитель «Народной воли» Андрей Желябов. А когда на Семеновском плацу в Петербурге Желябов и его соратники всходили на эшафот, в далеком Симбирске по «индейской тропе» ступал юный Володя Ульянов...

Не здесь ли источник ленинского внимания к образу «последнего из могикан»? Не здесь ли тот внутренний побудительный импульс, что заставлял его в разные периоды освободительной борьбы вновь и вновь вспоминать о «могиканах»?

Могли быть, разумеется, и другие способствующие тому обстоятельства. Но это уже не меняет главного, непреложного. Очевидно, что в отношении к образу могикан у Ленина аккумулируется богатейшая традиция осмысления индейской темы в русской литературе, в передовом общественном сознании прошлого. Традиция, обогащенная ленинским пониманием нравственной сути образа могикан.

И сам Владимир Ильич был «могиканской» породы. Вспомним слова Горького из очерка «В. И. Ленин»: «Героизм его почти совершенно лишен внешнего блеска, его героизм — это нередкое в России скромное, аскетическое подвижничество честного русского интеллигента-революционера, непоколебимо убежденного в возможности на земле социальной справедливости, героизм человека, который отказался от всех радостей мира ради тяжелой работы для счастья людей».

В ранней редакции воспоминаний, печатавшихся в 1924 году, в этом месте у Горького встречается слово «самоограничение».

А у английского писателя Артура Рэнсома, несколько раз встречавшегося с Лениным, употреблено именно то слово, которым Белинский определил нравственную суть могикан. Рэнсом говорит о Ленине: «Доверие к нему рождает не столько то, что он говорит, сколько эта ощущаемая в нем внутренняя свобода и это его бросающееся в глаза самоотречение...»

* * *

К юго-востоку от озера Онтарио, в невысоких Адирондакских горах, где тишину хранят многочисленные темно-синие озера, окруженные сосновыми и березовыми рощами, затерялся малень-

кий городок Куперстаун — место жизни и смерти Джеймса Фенимора Купера.

В этих краях происходят основные события всех романов о Кожаном Чулке, как и лонгфелловской «Песни о Гайавате». Здесь кочевал с индейцами бледнолицый их брат Джон Теннер. Здесь изучал жизнь индейских племен, подолгу живя среди них, почетный их «сын» Льюис Морган. В этих местах побывал и Фридрих Энгельс, незадолго до того закончивший работу над «Происхождением семьи, частной собственности и государства. В связи с исследованиями Льюиса Г. Моргана» — книгой, где столько добрых слов сказано о нравственных качествах американских индейцев, книгой, над переводом которой работал В. И. Ленин. В этих адирондакских краях провел лето 1906 года Максим Горький...

На окраине Куперстауна, у самой кромки лесного озера, стоит на камне высокий человек. Он опирается на длинный карабин и задумчиво смотрит в темно-синюю воду. Это бронзовый Натти Бумпо. Металл сохраняет вечную скорбь на его лице.

Неподалеку, на мосту, мемориальная доска: «В 1779 году здесь прошли войска генерала Джона Салливана и генерала Джеймса Клинтона. Это была экспедиция против непокорных индейцев».

Чуть поодаль, на каменной пирамиде, еще одна надпись:

Приветствуем вас, бледнолицые братья!
Мы, на чьих костях вы стоите сейчас,
Называли себя ирокезами. Эта земля,
Которой вы теперь владеете, была нашей.
Вы отняли ее, щедро дав нам взамен
Достаточно камня
для этой могилы.

А «Письмо тотемами», посланное Володей Ульяновым своему товарищу Борису Формаковскому, до сих пор остается неразгаданным...

Б. ВОЛОДИН

СЧАСТЛИВЫЕ ДЕБЮТЫ СТУДЕНТА ПАВЛОВА

1

В анахореты Иван Петрович не метил никогда — напротив, была и Фелицата Ивановна, была и Любовь Александровна, и в рабочих тетрадях, рядом с бисерной дежурной цифирью — он тогда писал мелко, — по получении пригласительной записочки появлялось:

Будут рады
будут рады
будут
вероятно
вероятно
Малая Садовая, дом 6, кв. 14.

Собираясь, тщательно расчесывал могучую русую бороду, обирал перед зеркалом пылинки с сюртука, высматривал, — конечно, по Митиной подсказке, — не вылезла ли сызнова бахрома внизу на брюках. На званых чаепитиях и прогулках на Острова в большой компании, благодаря ему, Мите и Пете неизменно именовавшейся «компанией братьев Павловых», сперва слегка робел, молчал, но потом словно бы взрывался и блистал в любом споре. О жизни. О народе. О назначении интеллигенции и об ее отдаленности от народа. О религии и терроризме. О Достоевском и графе Льве Толстом. Об Илье Фадеевиче Ционе, несравненном учителе Ивана Петровича, взбунтовавшем супротив себя весь ученый белый свет. О Митином патроне — великом Дмитрии Ивановиче Менделееве, только что вовсю разгромившем спиритизм и только что мальчишески влюбившемся в юную вольнослушательницу из Академии художеств (даже будто видели, как, прежде чем стучаться в дверь ее мастерской, он молитвенно опускался на колени перед этой дверью!).

Но сколь далеко зашли два нами упомянутых романа Ивана Петровича — никто не знает. И даже — какой из них был тремя годами прежде и какой позже. И кто — Любовь ли Александровна или Фелицата Ивановна томилась в январе 1877 года на Малой Садовой, ожидая, когда же зазвенит дверной колокольчик, и мечтала увидеть перед дверью четырнадцатой квартиры не всю

«компанию братьев», а одного его — статного и с синими огнями в очах! — да еще бы и преклонившим колена на кафельные квадратики лестничной площадки... Право же, в двадцатисемилетнем Иване Петровиче отыскивалось все желанное и глазу, и сердцу, и рассудку.

О внешности более распространяться нечего: есть фотографические карточки тех лет — хорош был! И добр, и страстен, и совестлив. И умен, и начитан — отчаянный книжник! И — скромен. Женщины-то любят, чтоб мужчины были и велики и скромны, а Иван-то Петрович сам никогда не рассказывал, что присудили золотую медаль в университете за кандидатское диссертационное сочинение по физиологии о нервах, заведующих работою в поджелудочной железе. Что научные статьи пишет. Не поминал о будущем, которое друзья прочили. Не заикался, что мечтает о профессорстве, хотя учился теперь в Медико-хирургической ради степени доктора медицины, без которой оно было невозможно. (Вообще-то он считал мечту несбыточной.)

Так бы никто ничего и не знал, если бы не брат Митя и не Яков Яковлевич Стольников, друг и однокашник и по университету, и по академии.

Яков Яковлевич пошучивал, что Ванька Павлов по собственному намерению лишний год остался на последнем курсе университета для доделки диссертации и неких особых углубленных занятий химией и анатомией. Зато в академии он догнал Стольникова в три месяца — с первого раза получив у грозного Грубера божественное «sufficit» — «достаточно» — на всех восьми экзаменах по собственноручной препаровке восьми частей тела.

—...А мне-то в том мерзлом бараке, — вскрикивал Яков Яковлевич, для красного словца самого себя не жалевший, — каждый вонючий препарат досталось ковырять по два-три раза! И вот опять идет весь Груберов синклит!.. Солдат с ящиком пинцетов в одной руке и с тремя свечами без подсвечников в другой, пьяный для сугреву. За ним сам «Пимен русской анатомии» — мокроступы, тулуп, картуз на носу, бакенбарды до плеч, вот такие очки и такущая сигара. Одесную — фельдшер Андроновский с фолиантом — с «Книгой житий всех мучеников груберистики». Ошую — два тихих прозектора. Сигара — пых, пых. «А скашите напослеток, герр Столникоф, квид мускулюс перекрещивается кум нервус тибиалис антикус? Какой? Покашите пинсетом. Исфините, домине Столникоф, прийдите эще рас, зи виссен нихт!..» А фельдшеру: «Пиши ему нулль в квадрате...» Вот так весь год сдавал!.. А у Ваньки — память!.. Голова!.. И везенье!..

И приговаривал, что если бы Иван Петрович вдруг разочаровался в избранной физиологической науке, он — при своих дарованиях, уме, идеалах, трудолюбии — и в практической бы медицине тоже стал звездой. Такою же, быть может, как сам Боткин!..

Словом, будь Иван Петрович и не послезавтрашний профессор, а из тех, кому раньше или позже не миновать Владимирки, за ним бы и по ней пошли! И что ни Любови Александровне, ни Фелицате Ивановне не пришлось очутиться с ним под венцом, обе ничуть не повинны:

«...*Совсем нет, приятели!* Я ценил их достоинства, их нетрудно было заметить. Естественно, хотелось стать ближе к ним, стремиться, положим, видеть их и т д. Но что же дальше? Это была любовь эфемерная, мертвая, а не живая любовь. Она не имела отношения к моей жизни, к работе моей души. Я жил все это время фактически один, для себя самого, внутри самого себя, только по одним собственным, личным, значит эгоистическим побуждениям. Это не могло привести к добру. И что же я теперь? Что ни толкуй, все ж, во-первых, эгоист...»

Вот так Иван Петрович написал о тех былых своих влюбленностях спустя еще почти четыре года — уже в самом конце 1880-го. Пришла потребность исповедаться, переоценить прожитую жизнь — взял и переоценил. Так со многими тогда бывало и сейчас иногда случается. А приходит такая потребность, когда есть самый главный исповедник — часть тебя самого: половинка, найденная наконец в бескрайнем этом мире, где, боже ты мой, могли ведь и не встретиться, не прикоснуться, не ощутить, не вскрикнуть, как он: *«В живой фактической любви к тебе — моя надежда, мое человеческое достоинство!»*

Написано все это было в письмах Саре Васильевне Карчевской, той, что стала спутницей его долгой жизни. Уже их помолвка была объявлена, а она взяла да и отправилась в глухую деревню служить учительницей, дабы сперва отдать народу хоть часть своего долга. Иван Петрович очень тосковал в разлуке и каждый день, а то и дважды в день выплескивал на бумагу *мольбы, признанья, пени, все, все, что выразить бы мог,* и в тех письмах ничего не приукрашивал, не привирал — это ему не свойственно — и не давал задним числом новой, более удобной оценки ничему из былого. Чего выдумывать, коль он и прежде испытывал истинную грусть и неудовлетворенность из-за того, что все так когда-то сложилось!..

Но письма 1880 года — для другой повести. А что прежние его грусть и неудовлетворенность неподдельны, как было неподдельным в нем все, — засвидетельствовано даже в поэтической форме.

Правда, нам не досталась тетрадь таинственного поэта, скрывавшегося под криптонимом «ВОЛВАП», чьи стихи по мере возникновения читались членам «компании братьев». Но в Ленинградском архиве Академии наук среди конспектов немецких физиологических статей, которые Иван Петрович отштудировал в начале 1877 года, и протоколов экспериментов, которые он тогда ставил под эгидою профессора Устимовича, очутился листок с переводами стихов Гейне и Гёте. И перевод гейневского «Ein

Fichtenbaum» оказался не только подписан — даже не криптонимом, а инициалами «Ив. П.», но и помечен точной датой «1877, февраля 2-го», какие ставят, помечая еще и события душевные (под другими стихами даты нет!).

Такая находка — дело серьезное. Гейневский «Ein Fichtenbaum» переводили многие русские поэты, начиная с Лермонтова и Тютчева, Фета и Майкова,— знатокам Гейне известно семнадцать переводов. И когда перевод, подписанный Иваном Петровичем, был автором представлен, оказалось, что он им незнаком, что он — оригинален.

Почему вдруг студенту Павлову вздумалось тогда переводить именно с немецкого, объяснимо просто: как раз он собирался летом 1877 года поехать поработать в Бреславль к Рудольфу Гейденгайну, прозванному «физиолог с пеленок», и всячески совершенствовался в языке, на котором предстояло говорить. Но не в этом дело — а в его настроении! Вот они, стихи:

Незыблемо кедр одинокий стоит
На Севере диком, суровом,
На голой вершине,
и чутко он спит
Под чистым снежиным покровом.

И снится могучему кедру она —
Прекрасная пальма Востока,
На знойном утесе, печали полна,
И так же, как он, одинока.

Не знаю, как у читателя, а у меня сердце замерло, когда эти стихи увидел. Принялся было рассуждать про себя, что музыка стиха, пожалуй, все же уступает лермонтовской:

На Севере диком стоит одиноко
На голой вершине сосна,
И дремлет, качаясь, и снегом сыпучим
Одета, как ризой, она...

Но перевод-то, подписанный «Ив. П.», точнее! Ведь у Гейне на Севере диком тоскует и грезит по неведомой пальме, тоже печалящейся в недоступной дали от одиночества, ель — мужчина: ein Fichtenbaum steht einsam!.. А в русском языке у «ели» род только женский. Придать ему мужской род, как в немецком, где и die Fichte — ель и der Fichtenbaum — тоже ель нельзя — вот переводчики и мучились. Лермонтов заменил ель сосной — простая поэтическая вольность. Создал шедевр, но важный оттенок упустил. А Фет, например, чтобы смысл стал точнее, заменил ель дубом: «На Севере дуб одинокий...», а там и дубы не растут, и звучит неудачно.

Иван Петрович подставил «кедр» не первым — у Тютчева и Полежаева тоже «кедр». Но его перевод лучше тютчевского — на удивление прекрасен. Я разыскатель, человек пристрастный, но вслушайтесь сами:

...И снится могучему кедру она —
Прекрасная пальма Востока.
На знойном утесе, печали полна,
И так же, как он, одинока.

Чтобы такие стихи сложились, нужен особый душевный настрой, отчего дата «февраль 1877-го» и подсказывает предположение о времени, когда Ивану Петровичу пришлось в очередной раз испытать ощущение одиночества, а то ли Любови Александровне, то ли Фелицате Ивановне лить очень горькие слезы из-за того, что все расстроилось. И ведь он о них обеих худого слова не сказал! Напротив — ценил их достоинства: «хотелось видеть их, стать ближе к ним». И хороши, вероятно, и добры, и с идеалами, да вот Ивану Петровичу привиделось и раз, и другой, что любовь к нему — пассивная и не сливается с работою его души. Вот и верь после этого молодым мужчинам, их нежным взглядам и жгучим словам!..

Ну, да понадеемся, что обе барышни сто лет назад утешились, благо жизнь их все же устроилась. Потом — уже в дни невероятной знаменитости Ивана Петровича — они рассказывали, верно, знакомым и внукам, что вот-де, мол, великий-то Павлов за ними ухаживал и каков он тогда, в молодости, был... И конечно, как в сравнении с Иваном Петровичем тогда выигрывал дедушка, которого бабушка все-таки предпочла. Известно, что Фелицата Ивановна, например, вышла замуж за юриста Николая Сергеевича Терского, члена «компании братьев» еще с рязанских семинарских времен — с дощатого мезонина протоиерейского дома у Николы Долгошеи, в коем пылко решались ими судьбы — их общая и всей России тоже, зависевшие *от познания человеческой природы!*.. Правда, о Любови Александровне неизвестно более ничего, кроме ее девичьей фамилии — Шпаковская, которую Иван Петрович упомянул в письме перед тем пассажем о недеятельной любви. Но мы понадеемся, что и вторая из этих маленьких трагедий, свершившаяся не без его вины в Санкт-Петербурге век назад, тоже заключилась неким благополучением.

Ну, а к началу июня 1877-го Иван Петрович обрел в немецком языке уверенность, показавшуюся ему уже достаточной для ученой работы в обществе, только на том языке и говорящем. На привыкание времени не предвиделось — в Бреславле на все про все у него было два месяца студенческих вакаций и сто рублей на жилье, на житье и прочие расходы.

Отправимся с ним с Варшавского вокзала в третьем классе, чтоб выгадать до Сосновиц на тесниотище зеленого вагона десять с полтиной. От границы он по совету профессора Устимовича собирался ехать курьерским Варшава — Бреславль — Вена, в котором шли вагоны только *желтые и синие* — не ниже второго

класса. Да что все эти траты, когда ни в одной любви мы не бываем столь трепетны, как в первой! Годы пройдут, другие увлечения пройдут, а та, первая, стоит вспомнить, все греет! А такою первою, всю жизнь непреходящею любовью Ивана Петровича была в науке физиология поджелудочной железы. Поездка-то из-за нее предпринималась!..

2

Самое время заставить Ивана Петровича вспоминать все нам недостающее из его былого. Чем же, по законам беллетристики, еще ему заняться в душном вагоне третьего класса, полном запахов *чугунки,* а именно паровозной сажи, залетающей в окна, и соседских тел, потеющих по летней жаре, и пеленок, и скверного табака. В храпящем, младенчески плачущем, гомонящем на все лады о всяческих заботах. Жующем припасенное из дома и купленное у бойких баб и выбегающем на станциях с солидною стоянкой в буфеты — выпить чаю, пива или рюмку. Долгие стоянки часты: трубастую приземистую машину, сияющую огромными квадратными фонарями, и латунными начищенными номерами, и алою передней решеткой «коровоуловителя», то поят водою, то загружают углем, а то перепрягают на новую. Право же, когда свершают путешествие железною дорогой не только в четырнадцатый раз в жизни, как Иван Петрович, а даже и в тридцатый, нельзя удержаться, чтоб не профланировать быстрей солидного по станционному дебаркадеру от своего вагона в голову поезда и не уставиться снова и снова в такие воплощения бытия машинного века, как торжественные *маневры* при смене одного локомотива другим, сопровождаемые пением медных рожков и обменом взаимными гудками!.. Нельзя не подчиниться общей жизни. Не наслаждаться силою и скоростью движения, воспетыми Кукольником и Глинкой, не всматриваться в виды, сменяющиеся, покуда *шибче воли поезд мчится в чистом поле.* Не вести с соседями нескончаемых разговоров о братьях-болгарах, войне, переправе у Зимницы, взятии Шипки. Не срываться из буфета при первом ударе станционного колокола, когда не скоро еще и второй, непременно придерживая от воров карман ядовито-желтого нанкового костюма, специально приобретенного в Апраксином дворе для заграничной поездки за то, что и необычен, и цена соблазнительно сходная, и смотрится совсем как чесучовый. (Он очень гордился удачею покупки, тем более одежду всегда ему Митя покупал, а это было первое самостоятельное приобретение!)

При такой занятости вспоминать что-то из *нужного нам* Иван Петрович смог бы лишь несвязно, урывками, считаные минуты из двух суток пути до границы, до таможенного досмотра, проверки паспортов и пересадки — но не в курьерский, рекомендованный Устимовичем, а в им самим обнаруженный немецкий мест-

ный поезд с сидячими жесткими дешевыми местами! Словом, автору придется вспоминать, что нужно, самому.

... Диссертация о поджелудочной железе была уже не первой экспериментальной работой Павлова. Первую он еще второкурсником сделал в кафедральной лаборатории, что над знаменитым коридором «двенадцати коллегий», под началом Филиппа Васильевича Овсянникова, академика и посему *первоприсутствующего* не только университетской, но можно сказать, что и российской тогдашней физиологии. Соответственно программе тема была задана гистологическая: о нервах легких лягушки.

Правда, Иван Петрович предпочел бы приобщаться к тем трудам, какими сорокапятилетний патрон сам в те дни занимался. Он прошедшим летом очень громкое открытие сделал — установил точное расположение сосудодвигательного центра в продолговатом мозгу. К сему предмету многие физиологи подступались — и Бецольд, и Будге, и Диттмар, и прочие. И вот он поехал на вакации не в имение, а сперва по другому делу в экспедицию на Волгу и потом за границу. Но не на воды, а в Лейпциг к Людвигу, одному из главных его учителей,— посоветоваться, и если получится удача, то чтоб сам Людвиг удостоверился.

Опыты эти были тонкие. Воротясь, Овсянников их показывал в Обществе естествоиспытателей и на лекции — тоже. Брал кролика, отравлял кураре, лаборант Чирьев нагнетал воздух кролику мехами в легкие, чтоб не подох. В сонную артерию вставляли трубку от манометра, и от него на барабане кимографа чертилась вздрагивающая линия давления крови. Филипп Васильевич пропиливал в кроличьем черепе щели и через них глазным ланцетом делал перерезки мозга: одну, другую — каждая на два миллиметра ниже. На третьей перерезке давление подскакивало, и он говорил: «На границе четверохолмия возбуждение, нами наблюдаемое, повторяется неизменно» — и делал еще один разрез, и на кимографе линия скатывалась вниз. И он говорил: «Разрушенный нами центр расположен строго на 4—5 миллиметров выше «писчего пера». Он и сейчас продолжал этим центром заниматься, но второкурсникам непременно полагалось исполнять темы гистологические. К тому же академик к таким темам относился с особой нежностью, ведь и восторги Клода Бернара, и Монтионовскую премию, и все его положение в мире Филиппу Васильевичу принесли работы по сравнительной гистологии нервной системы рыб, а потом и раков.

Однако студент Павлов признания как гистолог у него не заслужил, и, увы, оттого лишь, что результаты микроскопирования надлежало не только описать словесно, но и зарисовать цветными карандашами: синей растушевкой обозначить ткань альвеол, красными ниточками — стенки «волосных сосудов», в них нежными кружочками — эритроциты, а нервные волокна —

черными штрихами, поскольку их серебристость карандашом реалистически не воспроизведешь. Увидев рисунки Ивана Петровича, академик только ахнул тихонько — настолько природа обделила ученика рисовальным даром (кстати, как еще и музыкальным слухом). Отчего, протянув ему в назидание рисунки спинной струны миноги, сделанные сокурсником Володей Великим, — загляденье! — Овсянников мысленно поставил на студенте Павлове крест.

Но Ивану-то Петровичу сызмала, еще с игры в «чижика», невмоготу было проигрывать, уступать в чем-то. Покраснел, да и брякнул — дескать, гистологическая работа не по нему — неистребимым рязанским говором — «не по моёй она душе», — что было вовсе лишне.

Реванш он взял в следующей работе — у Циона, у Ильи Фадеевича, бога своего. Молодого и уже на всю Европу знаменитого вивисектора, экстраординарного профессора — у них на кафедре он делил специальные курсы и практикумы с приват-доцентом Бакстом, специалистом по органам чувств, который под началом самого Гельмгольца измерил скорость распространения импульса по седалищному нерву.

Назидательно отчеканив, что легкие задания следует искать не у него, *а у кого-либо другого,* Цион предложил Павлову с Великим проверить опыт швейцарца Морица Шиффа, вечного оппонента всех европейских физиологов. На сей раз швейцарец провозгласил, что опроверг одно из нашумевших Ционовых открытий. Дескать, импульсы, которые ускоряют сокращения сердца, видите ли, идут не от спинного мозга — не по тому особому нерву, какой обнаружил Илья Фадеевич вместе со своим братом-терапевтом, а якобы вовсе по Виллизиеву — по одиннадцатому черепно-мозговому.

На словах опыт — проще нельзя: выделить у собаки все веточки того и другого нервов и раздражать их поочередно током от элемента Грене через индукционный прибор — какая принудит сердце зачастить!.. Однако же эти нитки, все, надо отыскать препаровкой в распахнутой груди живого животного! Чуть что при операции не так — фонтанчики из артерий, все кровью залито, обрезки сосудов придавливай пальцем, суши рану, захватывай каждый обрезок шиберпинцетами, перекручивай, а то и перевязывай. Все в одиночку: партнер занят, ему надо усыпленной собаке искусственное дыхание делать, нагнетать мехами воздух в легкие. Оторвется помогать — собака издохнет. Справился — ткани уже травмированные, отекшие. Разбери теперь, где нервик,— может, ты его уже порвал или упустил, он же сокращается, порванный или перерезанный, и вообще неведомо, конец какого нерва пойман!.. Вот когда Илья Фадеевич сам оперировал — никаких неожиданностей, ни кровинки лишней. И он тканей руками не только не мял, а старался даже не касаться: все — не перстами, а инструментом. Коли надобна, когда лигатурой сосуд перевязываешь, третья рука — прихватывал пинцет зубами. Весь невер-

ный Шиффов результат был оттого, что швейцарец — хирург похуже.

Тут и оказалось, что рукам Ивана Петровича ремесло дается легко, а Великому, хоть Филлипп Васильевич и сделал его уже кафедральным ассистентом, — трудно, и это подле такой пороховой бочки, как Цион! Владимиру Николаевичу от него и корнцангом по рукам попадало, и язвительных комментариев наслушался: «Эх вы, Великий физиолог!» — далее в том же духе. И Иван Петрович к тому же, ощутив свое первенство, еще и сам стал на партнера пофыркивать, потом покрикивать, а в крайнем раздражении и прибегать к словечкам из бурсацкого лексикона, отчего дружба их пошла врозь. Однако результат, какой ожидался, получили. Более того, обнаружили еще один, никем не описанный, идущий от сердца к мозгу пучок, раздражение которого тоже вызывало ускорение сердцебиения, — центростремительный участок рефлекторной дуги. Посчастливилось. А уж как учитель-то был доволен! Великолепная пощечина его недоброжелателям, размахивающим статьей швейцарца,— *мальчишкам,* студентам и тем доступно доказать истину, коли овладели вивисекторским ремеслом под его руководительством!

... Он уже третий год пылал борьбой, начавшейся при выборах в Медико-хирургической академии на кафедру, оставленную Сеченовым. Сам-то Сеченов, уходя, именно доктора Циона и назвал лучшею «молодою силой», способной его заменить. Но у одной из тамошних профессорских партий был для этого места свой человек — какой ни есть, а свой! И у профессора-гистолога, первенствовавшего в той партии, был немудреный интерес получать подольше второе жалованье за чтение через пень колоду родственной дисциплины, не печалуясь излишне, много ли остается в студенческих головах от его учения, — отметки в матрикулах, натурально, возникали без обоюдных треволнений, как бы сами собой. И еще разное было там примешано. История растянулась на два года. Сперва Илью Фадеевича при баллотировке «прокатили на вороных» — тремя шарами. Потом твердая рука, ворожившая ему в военном министерстве, собрала отзывы Гельмгольца, Людвига, Бернара, Пфлюгера, Бабухина. И Филипп Васильевич тоже написал, подробно разобрав все его открытия: спинномозговые сосудодвигательные нервы, ускоряющий нерв сердца, рефлекс Циона — Людвига, синтез мочевины в печени. Не был Илья Фадеевич избран — стал назначен! Да, властью предержащей, зато *на основании отзыва первых светил европейской науки!..*

В университете Циона не видывали таким, каким он выставлялся в Медико-хирургической, упоенный тем, что на нем, сыне кантониста, инородце, темно-зеленый мундир с рукавами и воротом, расшитыми серебряной листвой военного профессора. Что

плечи — в серебряной бахроме подполковницких эполет надворного советника. (А многие тамошние профессора не то чтобы при полном параде по будням, а в цивильных сюртуках лекции читали, манкируя уставом, предписывавшим хотя бы вицмундирный казакин.) И уж такая военная косточка в Илье Фадеевиче прорезалась, что к академическому подъезду он только верхом на кровной кобылице пригарцовывал, которую тесть подарил, интендантский подрядчик. Даже усы по-другому закручены: не вверх, как прежде, а вниз — к бакенбардам, отращенным, чтобы глядеться à la государь, — а в разночинной-то академии такой моде только начальник ее тогдашний следовал да инспектор студентов, благо оба русоволосы, светлоглазы и черты лица имели более подходящие! Но и это все могло бы примелькаться и сойти, кабы «назначенный профессор» при каждом случае не распинался в верности вознесшей его власти. И вышней, вездесущей — хуля нигилизм и материалистические книжки Бюхнера и Молешотта. И ближней — именно главному военно-медицинскому инспектору Козлову, чья твердая рука в свое время заготовила для высочайшей подписи указ о сеченовской отставке, а через два года другой — о Ционовом назначении. Высшей власти его недруги и сами выказывали пиетет. А вот увидев на первом листе Ционова «Курса физиологии» печатное посвящение «Доктору медицины Николаю Илларионовичу Козлову», взъярились и обрушили громы — конечно, не на департаментского начальника, почти всею профессурой ненавидимого, а на автора и книгу — кстати, великолепную.

Печатная перепалка меж ними и Ционом, конечно не смолчавшим, могла бы, кстати, и выдохнуться и ни к чему бы не привести, не ввяжись Илья Фадеевич в войну еще и со студентами.

Годы промечтав о собственной кафедре да *о своей* физиологической школе, он жаждал поразить коллег по науке своим лекционным курсом — полнотой охвата всех современнейших, самых животрепещущих проблем физиологического поиска, блеском экспериментальных тонкостей, математического их анализа и драматизмом эволюций идей. Слово его было ясно и строго, логика безукоризненна, однако он упустил одну лишь малость, что адресован этот курс не уже готовым физиологам и даже не крохотной аудитории в шесть—восемь университетских учеников, для которых он — признанный светоч, а в его науке — вся их жизнь. А триста новых слушателей — на одних погоны с галунами, на других косоворотки и пледы через плечо,— разные по способностям, подготовленности, интересам, настроениям, приняли его недоверчиво, уже тем одним настороженные, что он *назначенный,* что он — *клеврет властей,* и запасенные им сокровища науки оказались многим непонятны и трудны. И, не услышав немедленного благодарного признания, он заговорил с ними, как истый штаб-офицер с нижними чинами, и взялся утверждать высокую науку

преславным методом «бараньего рога»: «Быстро читано? Извольте приноровиться!»... «Сложно? Это вам не популярные книжицы!» И на первом экзамене — сто двадцать двоек. А медики-то были главной голытьбой студенческого Петербурга: среди несытых — самые голодные, вольнолюбивые, самолюбивые, накаленные идеями Петра Лаврова, именно в те дни и собиравшиеся «в народ». Кто — когда уже станут врачами,— чтоб лечить. Кто — еще и просвещать. А кто — не откладывая, ближним же летом,— чтобы пропагандировать революцию. Задавали Илье Фадеевичу каверзные вопросики. Язвили его репликами. Взрывался — шикали. И, не выдержав, он грозился вызвать в аудиторию жандарма для поддержания порядка.

... И хотя в университет приезжал не в мундире — во фраке, однако амбициозностью и здесь день ото дня сильнее обдавал коллег, что было мучительно для Овсянникова и ректора Кесслера, пять лет назад пригревших Илью Фадеевича в этих стенах, когда он возник в Петербурге, неустроенный, и без средств, и без выгодной невесты — только с талантом и открытиями, сделанными в пору обучения у корифеев. И лишь с учениками своими — с Иваном Петровичем, с Афанасьевым, его сокурсником, влюбленными в его мастерство, в изобретательную его мысль, он оставался прежним, почти что родственным. Оттого-то об их восторженный пиетет, родившийся еще при первых уроках, все и рассыпалось, точно пена о камни: да, боги надменны, на то они и боги.

... И все же как ни приятен первый успех, первое снесенное яичко, но для Ивана Петровича оно было все-таки не совсем свое — схема целиком дана Ильей Фадеевичем, им результат предсказан, он их ученическими руками водил и сам заявил в Обществе естествоиспытателей их доклад, даже пообещал его чуть ли не в «Пфлюгеровском архиве» напечатать. Да только они с Великим, как Цион ни сердился, все не могли собраться написать совместный реферат. Слава богу, было хорошее оправдание — та самая работа о нервах, возбуждающих секрецию панкреатической, сиречь поджелудочной, железы — для сочинения на соискание медалей 1874 года: оно же для Павлова разом и диссертация, без которой и диплома не получишь, а значит, в Медико-хирургическую не поступишь. А физиолог, «милостивые государи, не лягушатник, а настоящий физиолог без медицинского образования немыслим» — ваши слова, Илья Фадеевич...

Не все им следовали. Великому, к его радости, Овсянников обещал у себя в Академии наук место лаборанта. Тему для конкурсного сочинения Владимир Николаевич взял ту же — о поджелудочной железе. Опыты ставил в университете со студентом Лебедевым, что на курс младше. И консультировался только у Филиппа Васильевича.

А у Афанасьева диссертация была уже готова — гистологическая. Однако он, как и Иван Петрович, думать не мог об ином вожде, кроме «несравненного». Но Цион — весь в делах своей новой кафедры: собственные опыты, опыты сотрудников, лекции и практикумы для студентов, длящиеся порой до часу ночи, да еще приватный курс — физиология кровообращения — с демонстрациями, который даже медицинские светила столицы посещают, дабы приобщиться к новейшим открытиям науки, столь бурно ныне все переворачивающей в представлениях о естестве организма. В университете — ни минуты лишней. Желаете советов — извольте работать на Выборгской, в его теперешнем собственном четырехкомнатном царстве экспериментальной медицины: новехонькие инструменты, новейшие приборы — только из Вены и Лейпцига, и Сергей Иванович Чирьев, ассистент, вам, Иван Петрович и Михаил Иванович, хорошо знакомый, в позапрошлом году уже поступивший в медики на третий курс, как и вы собираетесь.

А найдите-ка пример красноречивей! Вот только нос у Чирьева задран — самому Илье Фадеевичу впору. Он с Ционом и Бакстом в сердечном приятельстве, в домах принят — самый первый по счету их ученик, и лучший, и ныне им равный — звездочка восходящая. И впрямь — талант: гимназию — в пятнадцать! И разом — классы землемеров. Два года работал таксатором у себя на Витебщине. Из Московского университета вылетел сразу — за студенческую сходку, и еще — на год домой под гласный надзор. Зато Петербургский — за три года вместо четырех, и, когда Иван Петрович первый курс окончил, Сергей Иванович, который его на целый год моложе, уже осенился кандидатским саном и был оставлен при кафедре «для приготовления к профессорскому званию». И уже выступал в Киеве с докладом на съезде русских естествоиспытателей. И другая его работа, совместная с академиком, которая, наверно, лет сто проживет,— о влиянии раздражения чувствительных нервов на кровяное давление и секрецию слюнных желез — уже напечатана в бюллетене Академии наук. Причем все заметили — в ней манера Филиппа Васильевича совсем придавлена. Академик что говорил, что писал — про все всегда неспешно, повествовательно: «Получив эти данные, я приступил к выяснению, не влияет ли упомянутое на то-то, да на это, и для того-то сделал так-то». А здесь — энергический стиль: «Собака кураризирована, искусственное дыхание, манометр соединен с сонной артерией, канюля в левом протоке подчелюстной железы, нервы раздражались по полминуте». И таблицы: какой нерв, какое раздражение, давление крови, количество слюны — раз по пятнадцать за опыт. И за другой. И за десятый. Столько-то опытов, такие-то результаты, объясняем их так-то.

И вдруг, тотчас как Илья Фадеевич занял кафедру в Медико-хирургической, кандидат в профессоры Чирьев из университета прочь — опять в студенты и в ассистенты к Циону: физиолог

без медицины немыслим! И сразу за работу: «Зависимость сердечного ритма от колебаний внутрисосудистого давления» — огромнейшую! Вот-вот окончит — и его ассистентское место вам, Иван Петрович.

И посему каждый день после лекций, перекусив в студенческой кухмистерской, новые соавторы спускались с Университетской набережной на лед — там, где летом, белея стругаными брусьями, покачивался на барках наплавной Дворцовый мост. Пересекали натоптанной тропой Неву и пешочком-пешочком по морозу, кратчайшим путем: либо по сугробам вдоль Кронверка — к Большой Дворянской, либо противоположными набережными, Дворцовой и Французской,— до Арсенала, а там от основания плашкоутного Литейного моста, тоже в ледостав разобранного и распроданного на дрова, снова по льду протоптанною тропкой на правый берег, к Нижегородской, к анатомо-физиологическому институту. (Весной в ледолом и в паводок, путь получался длиннее — через Тучков мост и Петроградскую сторону. Конки там еще не проложены, одна катила по Невскому, одна — по Садовой, и одна — по Васильевскому острову, от Стрелки до 6-й линии, а извозчики об эту пору вовсю дорожились: пути на двугривенный — и полтинник запрашивали, и больше. Не по карману.)

Но как проиграл былой соавтор!. Хотя Цион в том его царстве мелькал зеленой молнией мимо, погруженный в свое, к тому же диссертантам думать надлежит своими головами — недаром «dissertatio» есть «рассуждение», но все-таки сегодня Илья Фадеевич глянет, завтра что-то подскажет, он же и этот предмет тоже знал не книжно — он же работал в лейпцигском институте, как раз когда Людвиг и Бернштейн, Людвигов ученик, одессит, мудрили там над новой постоянной фистулой протока этой железы. Серебряные или стеклянные трубочки Клода Бернара вызывали у собак непрерывное, изнуряющее истечение панкреатического пищеварительного сока, да к тому же мутного, измененного, и они испытывали приспособление поинежней — этакое «Т» из свинцовой проволоки. Один усик — в проток, другой — в кишку. Ножка проволочной буквы — в рану, чтобы та не зарастала и получился свищик — и сок через него стекал в пробирку.

Людвиг ждал ответов железы, конечно, на раздражения блуждающего нерва — по анатомической логике. Этот парасимпатический «нервус вагус», «бродяга», рассыпает многожильные проводочки на всем своем пути от черепа до кишок — к внутренним органам, к железам, к сердцу (считалось, что и к сосудам тоже). У всякого волоконца свой смысл, своя функция. Не хитрость заподозрить, хитрость — заставить каждый проводочек заговорить отдельно от прочих. И ведь на идущей в слюнную железу «барабанной струне», тамошней заместительнице вагуса, — она тоже парасимпатическая — Людвигу все удалось! И тогда, в Лейпциге, он с Бернштейном тоже получили два результата. При ихней постоянной фистуле у собаки, проголодавшей сутки,

железа все-таки переставала попусту лить сок. А накормят — и секреция вскоре возобновляется. Сдавливал Бернштейн зажимом отпрепарированный вагус — начиналась рвота, и железа умолкала.

Однако эти опыты раскритиковал Гейденгайн — воздействия слишком грубы, исследованный сок чересчур водянист, клетки железы перерождаются из-за воспаления, эксперимент не показывает истинных жизненных событий. Лучше пользоваться временными фистулами, аккуратненько н осторожненько оперируя накормленных кроликов, у которых железа уже работает — в самом опыте. И вместо грубых механнческих воздействий на нерв испробовать введение атропина, который отключает влияние вагуса,— ведь именно с помощью атропнна и удалось раскрыть роль «барабанной струны» в нннервации слюнной железы!..

Великолепные надежды — результат казался несомненным. И вдруг — статья генденгайновского ученика Ландау с невразумительными данными, но категорическим утверждением, что атропин секрецию железы у его кроликов не прекращает. И значит, ее остановка в опыте Бернштейна при пережатии вагуса — общая реакция на травму!..

Илья Фадеевич еле тогда удержался, чтоб не заняться этим самому, — уверен был, что угадал подводный камень. И раз самому некогда — затвердил как конкурсную тему! А Овсянников сей предмет знал отвлеченней — по журналам. И уж поскольку мастерам не дались должные ответы, да и конкурсантам лучше не повторять друг друга, он предложил своему милому Владимиру Николаевичу иной заход: используя временную фистулу, ответить, не участвует ли в событиях другой брюшной нерв — «splanchnicus major» — «большой чревный», несущий симпатические волокна... Окажется — не служит? И это — прекрасный результат для конкурсной работы: еще один довод в пользу роли вагуса н правильности главного пути, избранного наукой. Достанется лн конкурентам равноценный аргумент!..

Ннкто не знал, как все обернется. Что в октябре 74-го бунт студентов-медиков сокрушит Ционову профессорскую карьеру. Слово за слово, стычка за стычкой, столько набралось да так за два года накалилось, что полыхнул взрыв: «Долой Циона! Вон Циона!» А вызвали солдат разогнать сходку да посадили пятерых зачинщиков на гауптвахту — и начались волнения в Технологическом и Горном. И военный миннстр граф Мнлютин распорядился приказать *назначенному* немедленно катить со всех глаз долой из Петербурга — хоть в Парнж. «Из-за расстроенного здоровья». На казенный счет. И он укатнл — в Париж. В отпуск, ставший вечным. Ровно за день до заседания секции Общества естествоиспытателей, на котором лаборант Академии наук Великий и студент Павлов должны были наконец посрамить Шиффа, подтвердить истинность былого открытия братьев Цион и сообщить про свой пучок.

Но их вполуха слушали. Многих от одного Ционова имени передернуло, и — зашептались...

Вот от тех дней и потянулись струны уже довольно звонких отношений Ивана Петровича с петербургскими коллегами старшего поколения и своего.

Прежде-то студент Павлов был весь в ученье, в заботах о первом истинно своем научном детище и о затеянном издании — вшестером, с сокурсниками-физиологами, рефератов новейших заграничных работ в виде приложения к «Трудам» Общества: все они подрядились рефераты готовить gratis безвозмездно,— ну, и, конечно, в кое-каких сугубо личных эмпиреях.

О непрерывном бурлении вокруг Циона мудрено было не знать, но Иван Петрович смотрел на события только из-за спины «несравненного учителя» и считал происходящее досадной суетою. Однако в тот день «брызги» уже и до него долетели. Пришлось очнуться, понять, что спина исчезла, ты на ветру один — гляди собственными глазами, своим умом определи, не только какая фистула лучше, но и отношение ко всему окрест себя.

Те первые холодные капли на лице он ощутил, когда Филипп Васильевич после доклада выставил своего лаборанта на баллотировку в члены-сотрудники Общества естествоиспытателей, поскольку ученая зрелость господина Великого доказана его работами, в частности опытами, опровергшими Шиффа. А Павлова даже не упомянул.

Что прикажете, объясняться? Услышать: «Ах, не догадался»?.. Или холоднее: «Извините, но Владимир Николаевич уже официально сделался ученым работником, а вы, сударь, сами остались в студентах. Пусть из высших соображений, но!..» Тоже суета все это! Поддашься — пропадешь. Не то важно, кем тебя числят, коль ты мыслящий реалист, self-made man, сам себя как личность созидающий по гордым прописям Писарева и Смайлса. А коли так — тряхни бородой и сам всему определяй цену, себе — тоже. Только вот в ежемесячные заседания Общества тошно стало ходить.

Но далее такое случилось, чего стряхнуть не мог, потому что не тебя коснулось, а кумира — Ильи Фадеевича. В начале января 75-го совет университета *исключил г-на Циона из состава профессоров, как поставившего себя в невозможные отношения с остальными коллегами,* — заглазно и единогласно! И значит, академик не только слова не вымолвил в защиту блистательного физиолога и своего сотрудника, но молча и сам кинул камень. И сразу же начальник Медико-хирургической обратился к Филиппу Васильевичу с просьбою читать в академии курс физиологии *за временно отсутствующего профессора,* дабы не сорвался у второкурсников учебный год. А когда дня три спустя Овсянников взошел на кафедру академической аудитории, шестьсот набившихся

в ней студентов-медиков всех курсов встретили его бурею рукоплесканий как воплощение света, вытесняющего тьму. И граф Милютин тотчас распорядился сообщить профессору Циону рекомендацию задержаться в отпуске, присовокупив с усмешечкой, что он бы на месте профессора счел себя оскорбленным и демонстративно бы ушел в отставку. Усмешечка вмиг пошла гулять по Петербургу, все расставилось по местам, и ученый мир словно бы полыньей рассекся для Ивана Петровича надвое — на «чужих» и «своих».

В «чужих», в учителевых недругах, — все.

В «своих», в упрямых Ционовых почитателях, — Чирьев, Бакст, он, Афанасьев, Бакстов ученик Ительсон и два академических профессора — анатом Ландцерт и физиолог Устимович, с новой кафедры, образованной на ветеринарном факультете академии. Они кипели, клеймили *дутые величины, падкие до легкой популярности,* вздыхали *о стадности толпы,* горевали, что *истинный гений* — не пророк в своем отечестве, фразы эти, конечно, долетали до академика и не вызывали при этом никакой видимой его реакции.

Но разговоры разговорами, а были и *шаги.*

3

Устимович, например, всем говорил, что задумал статью с критикою работ академика. Правда, скорого ее появления на свет не ждал никто, и Филипп Васильевич тоже, поскольку свою докторскую диссертацию Устимович сделал всего через пятнадцать лет после университета — богатому помещику спешить некуда.

А Сергей Иванович Чирьев взял да и отказался исполнять при профессоре Овсянникове обязанности лекционного ассистента и перешел в ассистенты к Устимовичу. Филипп Васильевич пожал плечами, и опыты на лекциях для медиков демонстрировать стал, естественно, его верный лаборант.

Студенты Павлов с Афанасьевым тоже изобрели демарш — какой могли.

Когда Филипп Васильевич взял в руки их диссертации — кому же еще было в университете разбирать, какая из физиологических работ достойна награды, золотой, серебряной или никакой, — то, перелистав их для начала бегло, он увидел на последней странице сперва одной, а тотчас и другой выведенную крупными литерами «благодарность профессору И. Циону за советы, которыми он поддерживал нас при проведении наших исследований *в лаборатории здешней Медико-хирургической академии».*

Все точки над всеми «i» в этой дипломатической ноте поставлены яснее ясного: ведь советы-то Илья Фадеевич давал как профессор университета, чего не указано, ибо оттуда, господин Ов-

сянников, он при вашем участии две недели назад изгнан, а вот эта лаборатория — навек его лаборатория и наша alma mater, помните сие. Сочинения по традиции анонимны — взамен имен девизы, но и секрет изначально был полишинелев, и этим пассажем забрала демонстративно подняты — по-евангельски, по Матфею: *и будем ненавидимы за имя Его* — верши, судья, свой суд неправый!.. Можно представить себе, с какой неохотой Филипп Васильевич принялся за чтение.

Однако известно, что на второй странице он насторожился. Дальше — изумился. Увлекся. Восхитился. Взялся за перо и написал отзыв, какого демонстранты не ждали и не хотели от него.

Он педантично объяснил каждое преимущество их работы, для начала, «во первых строках своего письма», сразу поставив их на одну доску с Клодом Бернаром и всеми другими известнейшими исследователями. Вот корифеям не под силу было с помощью постоянной фистулы поджелудочной железы получить надежные факты, по которым можно было бы судить о ходе событий в неповрежденном органе. А наши авторы сумели доказать, что данный метод при надлежащем исполнении приносит прекрасные результаты!..

Было чему порадоваться — господи, да как хорошо эти задиры все продумали, все взвесили в жажде увидеть каждое явление в полной чистоте!.. И они же сумели решить ту Гейденгайнову задачку,— сумели именно потому, что сперва разобрались, отчего она не далась коллеге Ландау. Временная фистула, травма самой операции — вот корень неудачи, ибо любое сильное чувствительное раздражение, по какому бы нерву ни распространялось, неизменно тормозит — это ими доказано! — поджелудочную железу, «оглушает» ее, лишает способности отвечать на сигналы, призывающие, чтоб она заработала. Все-то ждали, что будет ее стимулировать, как слюнную!

А при постоянной людвиговской фистуле, умело сделанной, уже дня через два-три, когда животное оправилось от операции, железа послушно включается, как только собаке дали пищу. И количество капающего из фистулы сока — они его измеряли каждые пять минут — возрастает, затем снижается, вновь возрастает и вновь убавляется с одной строгой закономерностью. И надо думать, что это — также ответы на некие сигналы секреторных нервов.

... Да, да, профессор Гейденгайн доказал, что постоянная фистула, постоянное «окошечко в мир», сама по себе — тоже повреждающий фактор. Но дегенерация клеток железы начинается только к девятому дню — и вот оно, время для наблюдений за нормальной деятельностью органа!

Все у них получалось!

Накормят собаку — и железа начинает работать. Введут атропин — секреция тормозится. Введут физостигмин — и железа

сиова льет сок. А это же азбука: атропнн отключает вагус, физостигмии восстанавливает передачу нмпульсов,— зиачит, имеиио блуждающий нерв, «бродячий», как называл его Сечеиов, отдает железе волокоица, заведующие секрецней!

Вот ои, ответ, ясный, послушный, повторяемый. А забиякн не могут остановиться: еще опыт, еще н еще — та же собака, другая, пятая, атропии, физостигмин, раздражение кожн током, раздражение вагуса, седалищиого нерва и иерва голеии. Миска с мясом собаке под морду, трубка манометра в артерию — то в соииую, то в собствениую артерию железы: совпадает лн секреция с расширеиием сосудов, с гиперемией, с полиокровием органа?.. Наслаждаются собствеиной умелостью, словно акробаты у Чииизелли: можем иа «bis!» н такой кульбнт, и этакий,— да как ииаче, если дело дается. Еслн чувствуешь, что природа трафаретиа. Что ощупываешь истииные закоиомерностн. Что, может, еще какой-то поворот и уже просто рукой потрогаются паутиикн проводочков — н тех, что запускают железу в работу, и тех, что приказывают остаиовнться, по принципу нервного аитагонизма, даииого и быть ие должио: ведь мы живем в семидесятые годы могучего девятнадцатого века и лучшне умы физиологии предвидят, что механизм обязаи быть таков!

... Но вот в этих ли точио выражеииях воплощались мысли Филиппа Васильевича, возникшие от чтеиия диссертаций Павлова и Афаиасьева, или в других, про это биться об заклад ие стаием. Быть может, у Овсяииикова, соответствеино его саиу, в голове звучали слова посуше, почопорией. А вот что чувства и мысли были в этот час имеиио такнми, академик сам подтвердил нижеследующими фразамн: «В представлеииых исследоваииях... мы иаходим веские доказательства н опыты, которые иам говорят...» Или: «Оба автора нашли, что...» А еще: «Исследоваиие нервиых влняиий иа поджелудочную железу принадлежнт к самым трудиым...» И иаконец: «Ввнду этнх обстоятельств и иитересных новых результатов... я бы полагал вполне справедливым удостоить их золотой медалью».

Чем и обрек своего любимца утешаться всего серебряной, иа каковую его тогда же и представнл.

Думаете, Павлов с Афанасьевым растаялн от присужденной иаграды? И от этого отзыва, меж строк которого и призиаиие читается: «а я-то вас, коллеги мои молодые, прежде не цеиил, как вы того заслуживаете», и видиеется протянутая учнтелева рука — ои же все-таки их былой учнтель, хоть и не главиый!..

Миого ль надо! Взять да иа торжественном акте, получив желтеиькую кругляшку величнной с нмпериал, с червоиец, либо еще прежде вручения, подойти, улыбиуться, подержаться за длаиь, поблагодарить, спросить — не считает ли патрои возможным представить работу Обществу естествоиспытателей,— ах как же, как же, будет украшеннем н заседання, н «Трудов», издаваемых Обществом. Все как в басенках, любнмых Иваиом Петровнчем с детства, с жнтья у крестного, преосвященного Афаиасия:

забудем прошлое, уставим общий лад, а там Do ut des[1], благосклонность станет покровительством — всего лишь маленькая сделка с самим собой, self-made man'ом — не думать о вчерашнем, не замечать сегодняшнего... Черта с два! Ни Иван Петрович, ни Михаил Иванович ту медаль с красивым Гением, несущим лавровый венок «ПРЕУСПЕВШЕМУ», вживе и в руках не держали. Совет университета присудил. Чеканили их не по одной — не на один раз. Шкатулка с запасом, где надлежало, хранилась в сейфе. Канцелярский порядок при новом ректоре Петре Григорьевиче Редкине, докторе прав, тайном советнике и многих орденов кавалере, тоже был исправный, и предписанное *высочайшим указом* поощрение занятий студентов наукою, чтоб у них не оставалось ни времени, ни мыслей для политики,— неукоснительным.

Да они-то на акт не явились за вручением.

И целый год не изволили обратиться к Филиппу Васильевичу с просьбой о докладе. А Общество-то и родилось и жило при университете, и коллеги Овсянникова по университетскому совету в нем тоже главные действующие лица. Они же, присуждая награды трем сочинениям, вышедшим из стен *его кафедры*, поздравляли *первоприсутствующего нашей физиологии* с выдающимся приращением научных сил, *им выпестованных*. Уж кто читал, кто листал, кто лишь от его авторитетных похвал пришел в изумление, не суть важно — ведь как разделились, голосуя! Двадцать пять — за золотую медаль, десять против — ибо не за одну, а за две золотых, чтоб и Афанасьеву — свою, и Павлову — свою. И натурально, после этого, то Карл Федорович Кесслер, председатель Общества, то Андрей Николаевич Бекетов, декан факультета: дескать, где это вы удачнейших своих питомцев прячете, почему их не слышно. Что ответить — в медики подались, и теперь их Грубер с кашей ест, бакенбардами утирается, знаете же Венцеля Леопольдовича?.. Но сколько можно ссылаться на Груберовы «обеды»? Словом, в январе 1876-го Филиппу Васильевичу пришлось открыть заседание зоологической секции Общества рефератом «серебряного» сочинения лаборанта Великого и студента Лебедева «Об отделении панкреатического сока», вернее — об участии или неучастии большого чревного нерва в побуждении секреции. А коли честнее — так о невозможности по результатам, полученным авторами, ответить на данный вопрос.

И на сей раз в зале очутились все тогдашние физиологи Медико-хирургической.

Приват-доцент Ворошилов, чопорный аккуратист, с осени назначенный временно на опустелую кафедру читать курс до конкурса,— Филипп Васильевич его поддерживал и на эту вакансию, разом на более надежное место в Казани. Подле Ворошилова —

[1] Даю, чтоб ты мне дал *(лат.)*.

студент из вольных слушателей: он сейчас ассистентские обязанности при нем исполняет, незнакомый, в университете не учился.

Засим другой, весьма приятный конкурент на вакантную кафедру: приват-доцент князь Иван Романович Тарханов, как его называют на русский лад (по-настоящему-то он Рамазович и Тархан-Моуравов,— по слухам, это значит, что потомок какого-то знаменитого правителя). Вальяжный красавец. Как говорилось, кровь с молоком, глаза — маслины, вороная шевелюра волной. Ученик всех — Филиппа Васильевича, Ивана Михайловича, Ильи Фадеевича. И только что воротился в родные пенаты после трехлетней командировки — от Бернара, Шарко, Ранвье, Марея, Гольца, Гоппе и Реклингаузена — воистину из всех столиц Европы. А уж эрудит! Кажется, что нет такой физиологической статьи, какую бы не читал, не помнил, не цитировал наизусть.

Но ветеринарная кафедра особняком. Барственный, ироничный Устимович и — в военных полукафтанах, словно к бою,— вся его компания будущих докторов медицины: Чирьев, Афанасьев, Павлов.

... Сообщение, для вящей скромности, сделал Лебедев, и — скверно. Нервничал, говорил лишнее, сбивался из-за язвительных реплик — «удачнейшие питомцы» не щадили. Из-за этого с непривычной для себя быстротою поднялся Ворошилов. Похвалил идею, воздал руководителю, слегка посетовал, что опыты немногочисленны, выразил пожелания на будущее. Тут Павлов вскочил было, блеснул новенькими погонами, тряхнул бородищей, ожег синим взглядом — все угадалось — сейчас пойдет: замысел нелеп, исполнение дурно, без хорошего метода нечего соваться. Но его Афанасьев придержал. Пошептались, и он сел, улыбающийся, махнул рукой — дескать, победителям к лицу быть великодушными.

Филипп Васильевич с председательского места оборотился к ним: «Ну, а вы отчего, господа, не спешите? Будем рады в следующем заседании услышать наконец и ваше сообщение.

И 28 февраля услышали. Даже не одно — два! Извольте видеть, при продолжении работы у господ соавторов возникли расхождения. Часть результатов Павлов считает ненадежными и не заслуживающими обсуждения (целые опыты!). Но Афанасьев не согласен, строит из них выводы и намерен искать подтверждений таким-то и таким-то способом,— прелюбопытная дискуссия, в которой участия не мог принять никто помимо них. Филипп Васильевич слово им предоставил почти в самом начале — ради этого свой собственный доклад передвинул на седьмое место. И господи, каким прекрасным получилось это заседание — *парадом физиологической науки!*

Изысканные выкладки Владимира Николаевича Великого о ветвлении электрического тока в мозжечке. Опыты доктора Ги-

ляревского — свидетельства отсутствия сосудодвигательных центров в больших полушариях. Очень своевременные — это ответ Гольцу и Лепину, оспаривающим сейчас уникальность сосудодвигательного центра продолговатого мозга, детища Филиппа Васильевича. И остальное недурственно. И публики человек шестьдесят — знали, что предстоит сегодня большая физиологическая сенсация. Врачей пришло немало.

Час настал — взошел сам на кафедру.

— Сообщение наше, совместное с господином Истоминым, — Филипп Васильевич поклонился своему соавтору, — посвящено исследованию образования мочевины в работающих мышцах. Нами произведено *пятьдесят* опытов на собаках с соответствующим числом анализов количества мочевины в крови, взятой до работы и после нее. Анализы выполнялись Валерианом Аркадьевичем, как известно, хорошо владеющим нужными методиками. Подробное изложение работы и относящиеся к ней таблицы будут помещены в бюллетене Императорской Академии наук.

Сделал паузу. Посмотрел в глаза коллегам: поняли, что работу считает завершенной? Поняли.

— Суть нашего труда такова. До сих пор на основании многочисленных исследований считалось, что мочевина количественно не увеличивается во время работы мышц. Тем более что при обычных исследованиях над целым организмом продукты распадения белков могли быть отнесены на счет то одного, то другого органа...

4

Никогда он так не жаждал признания, как в этот вечер. Ни в одну его работу не было, как в эту, вложено столько лихорадочной изобретательности и отчаянного труда, взамен обычного неспешного наблюдения, полного удовольствий от новонайденных штрихов. Еще в юности, в Дерпте, Биддер, муштруя в гистологии, учил его всматриваться в любой предмет, стократ виденный, будто ничто в нем не знакомо: свежий глаз — искусство натуралиста! И столько раз оно его вознаграждало. К примеру, четыре года назад, в Самаре, в экспедиции, предпринятой ради затеянных Обществом работ по искусственному разведению стерляди для пустеющих рек, он ставил опыты со стерляжьей икрой, — начинать-то, конечно, надлежало с тщательного изучения цикла развития рыбьих эмбрионов! И вот, промывая ту икру, он обнаружил, что некоторые яйца почему-то светлее и больше объемом и у них внутри как бы этакий черный поясок. Схватил лучшую свою лупу и увидел этакие «стволики» с почками. А в чистой воде икринки через несколько часов лопнули и оттуда показались целые колонии этаких мелких — не более двух миллиметров — животных. Паразиты, похожие на гидроидов — а за этим

классом ничего подобного не водилось! Собрал материал, привез в Петербург, попробовал поселить в аквариуме — подохли. Вновь на Волгу сразу не пустишься — дела! Физиология! Уже с Людвигом списался, что приедет. И поехал. Сделал у него в Лейпциге самую свою славную работу и вернулся. А тут осенью от Астрахани до Саратова поднялась по реке вторая экспедиция Общества, и ему в Питер привезли новую порцию зараженной икры. Вылупившиеся полипы прожили дольше: он оборудовал особый, крошечный — три дюйма на четыре — аквариум, населил его разной микроскопической речной живностью, создал должную среду. Удалось описать три стадии развития. Только вот паразит остался безымянным: самому изобретать нечто вроде «Cordylophora Owsjannikowi» неловко, а другие не догадались предложить. Журналы открытие прославили: найдена причина, отчего уловы падают! Другому такая находка — счастье всей жизни, а ему, *первоприсутствующему* физиологии, обернулась в укоризну — за спиной, конечно: вот оно, *его* настоящее-то дело,— стерлядка да икорка! И снова о падкости на легкую популярность. Но куда обидней этих злопыхательств почти дружелюбные суждения, что вот гистолог-то он безупречный, но ни одной собственной физиологической идеи не родил, вкуса к хорошим вивисекциям не проявил, и его работа о расположении сосудистого центра — вся на методиках Диттмара и Циона. Будь глух, как тетерев, все едино доброхоты заставят услышать, что и за шестьсот верст говорится, в Москве,— не только что за шесть, на Выборгской. А ведь наука — не сенат. Право на место в ней, если из ума еще не выжил, тебе самому не подтвердят ни должности, ни классный чин, ни анненская лента, через левое плечо под фрак надеваемая в нужных случаях. А главное — наука разрослась, и вправду на все тебя не хватает. Оттого он и согласился пойти с Менделеевым к графу Дмитрию Андреевичу Толстому, теперь единую уже в трех лицах, и министру, и обер-прокурору синода, и академическому президенту, поддакивал химику, что надо воротить Сеченова из Одессы в Петербург, поделить предметы университетской кафедры — Ивану Михайловичу физиологию, ему гистологию и эмбриологию, и что все это будет только на пользу делу, да и в академики Сеченова давно пора!

Но при сем невыносимо жаждалось доказать напоследок, что выбор его не вынужденный, не от слабости, а разумный, добровольный. Что мог и остаться, если бы хотел. И что ничем не хуже *того, ныне отсутствующего вивисектора...*

И вдруг — толчок. Услышал, что Александр Порфирьевич Бородин, на час-другой отвлекшись от блистательной музыки, придумал способ определения количества мочевины, стократ удобнее и проще прочих, и прибор к нему,— у них в Медико-хирургической высшим достоинством считается изобрести что-нибудь этакое, что врачам в помощь и под силу. И тотчас — идея ошеломительного живосечения, каких никто, даже неистовый Броун-Секар, не видывал: измерить с помощью особенных снарядов

процесс диссимиляции в отдельно взятых работающих ногах.

Пригласить Истомина, прозябающего в неудачной службе,— он же студентом помогал Циоиу доказывать на изолированной печени, что сиитез мочевииы в ией и происходит! Они тогда вдвоем сделали снаряд для прокачки дефибринированной крови через орган. Правда, здесь не печень в колбе, на стеклянные трубки насаженная, а работающие части тела млекопитающего, какие ни в одну стекляшку не засунешь, но у Валериана Аркадьевича руки хорошие!..

И всегда же в таких случаях все всплывает, что нужно!

В Париже при нем Клод Бернар, милый учитель, как-то осчастливил чрезвычайной радостью старца Раншеваля, отставного военного врача, который каждый полдень, будто служащий, минута в минуту приходил в лабораторию College de France — лишь ради трепетной надежды, что гениальный мэтр доверит еще разик подержать расширяющий рану крючок и к высокой науке прибавится еще капелька его, Раншевалевых, усердий. А тут его наградили большим делом: крутить колесо, от которого через привод вращалось другое, вроде переднего велосипедного, с педалями,— старик пыхтел не столько от труда, как от волнения,— к рычагам колеса были привязаны ноги распластанной собаки: «Осторожнее, мсье Раншеваль, они должны равномерно бежать, а не дергаться!» А сам мэтр с Леконтом мучились из-за канюли, которая в тот день все грозила выскочить из лимфатического протока,— они собирали оттекающую из движущейся ноги лимфу.

Вот точно такую машину Истомин с университетским механиком сделали преотлично. Изрядно возни досталось, правда, со вторым снарядом, который должен был подобно сердцу поддавать дефибринированную кровь в работающие ноги,— пришлось в циоиовской конструкции кое-что переменить. Ведь чтобы от других органов мочевина не поступала, собаку надлежало в опыты разрубить пополам. Внутренности убрать. И мигом подсоединить к сосудам задней половины насос, дабы кровь непрерывно прокачивалась через ноги, работающие благодаря вращению машинки, и они все-таки во время опыта еще жили бы сами по себе. Да кровь-то эту надобно еще и подогревать — поддерживать хотя бы приблизительно постоянную температуру, а там — то вода из подогревателя в нее просачивалась, то кровь наружу! Всем досталось — и Истомину, и Великому, и служителю, и механику, и ему самому, конечно.

Освоились, слава богу. Валериан Аркадьевич отправился было в медицинскую академию обучаться определять мочевину по упрощенному бородинскому способу. Но Александр Порфирьевич вдруг расхохотался,— оказывается, его прием и прибор годны лишь для исследования небелкового субстрата, именуемого мочой. А коли в жидкости до черта белка, придется по старинке, гро-

моздко, по Либиху — с азотнокислой ртутью лнбо по Кьёльдалю — с нордгаузеновской серной кислотой.

... Крутили собачьи лапы. Брали пробы крови. Истомину работы досталось выше головы. Опыты ведь для сравнения ставили то с подогретой кровью, то с холодной — ощутнтельная выходила разница. Однако надо было и предвидеть возражения. Первое, конечно, будет, что движения мышц происходят без влияния нервных возбуждений. Но коли уже набили себе руку, то можно было попытаться присоединять к своему насосу не только лапы.

—... Не довольствуясь этими исследованиями, — повествовал с нарочитым бесстрастием Филипп Васильевич,— мы предприняли другой ряд опытов, много более сложный, при котором движения мышц совершались под влиянием нервного возбуждения.

Теперь-то он позволил себе и улыбнуться, и еще пожалеть мысленно, что нынешнего триумфа, наверняка предстоявшего, не увидит милый человек Иван Михайловнч Сеченов — он же на себе изучал, как изменяется в крови колнчество мочевины прн разном пнтании.

... Ох, медленно раскачивался граф Дмитрий Андреевич, да еще товарищ министра мешался, Иван Давыдович Делянов. Нашептывал про старый судебный процесс по поводу арестования «Рефлексов головного мозга». И все-таки телега стронулась: в университет пришла министерская бумага с рекомендацией совету обратнться к Сеченову с официальным прнглашением. Покатилась бы раньше да побыстрей, и сегодня, закончив свой доклад, можно было бы сказать себе: funktus meus officio, «дело мое сделано», сесть с Иваном Михайловичем рядышком и — без слов, жестов, лишь про себя — передать ему дело, зная, что законченное psa loquitur — за себя само сказало.

Он взял паузу. Длнnную, очень длинную, такую, чтобы главный сюрприз прозвучал громом:

—...Во втором ряду опытов мы, напротив, удаляли на уровне тех же поясничных позвонков не переднюю, а всю заднюю половину животного со всемн брюшными органами. Передняя же половина с сердцем и легкими оставалась нетронутою. Собаки былн предварительно кураризированы. Дыхание поддерживалось нагнетанием воздуха в трахею. Кровообращение — биениями собственного сердца жнвотного. Некоторые собаки в подобных опытах жили до тридцати минут, н, следовательно, прн этом имела место работа мышц. Именно — мышцы сердца, хотя и с резкими нарушениями, а также muskuli intercostales externi et interni [1], поскольку дыхательные движення, обеспечиваемые этими мышцами, сохранялись... И во всех этих опытах, как и в предыдущих, сравнение анализов указало увелнчение мочевнны в крови относнтельно нормального уровня.

[1] Межреберных мышц, наружных н внутренних *(лат.)*.

Оглядел слушателей — ошеломлены! Терапевт Чудновский поймал его взгляд и поднял ладони в жесте молитвенного восхищения. Бекетов тоже кивнул ободряюще. Доктор Кернинг, соратник по борьбе за женские курсы, сухой, изящный, выкрикнул, точно в опере: «Ex pede Herculem!»[1]

Перевел взгляд на физиологов: однако Тарханов почему-то смотрел себе под ноги, Устимович — тоже в сторону, Чирьев шептался с Павловым, а у этого бурсака глаза раскрыты широко, но будто бы в ужасе.

Что-то получилось не так.

Глянул на часы и словно для соблюдения регламента, хотя и собирался в конце поведать о трудностях, какими все досталось, прервал себя тремя привычными оборотами:

— К сожалению, во всех случаях одинаковое отношение между продолжительностью работы мышц и количеством выделенной мочевины нам вывести не удалось. Тем не менее результаты всех пятидесяти опытов сходны по тенденции. Данные химических исследований отдельно сообщит господин Истомин, а сейчас, милостивые государи, вам будет продемонстрирован один из наших опытов...

5

То ли через час-другой после этого заседания, то ли наутро, что, пожалуй, скорее,— словом, как только Иван Петрович смог наконец, подумать о случившемся спокойно, у него и отпечатался довольно обоснованный вывод, что тайные мечтания о будущей профессуре теперь-то уж наверняка сделались несбыточными. Во всяком случае — надолго.

Ни горевать, ни сетовать, ни, тем более, изобретать, как все поправить, он не стал: загнал сей вывод куда-то — ну, где токи ветвятся «по Великому» — в мозжечок — и принялся думать о деле. А повторись все происшедшее сначала, он бы, и *заранее все будущее зная,* ничего б не поменял.

Вот разве только, повторись все это снова, не стал бы, *заранее все зная,* брать в перерыве перед докладом академика папироску из кожаной сигарочницы, любезно протянутой Тархановым, да еще хвалить табак, что душист («ну как же — трапезондский!..»). Да, краснея, таять, как сосулька, от черного огня ласковых юношеских глаз приват-доцента и тоненького тенорка, словно бы застольный тост певшего хвалу его *вы́-сокой стро́гости, о́б-лича́-ющей не́-дюжинность таланта,* — в довольно чистой петербургской речи князя все-таки проскакивали иногда кавказские ударения. Да поддакивать его сожалениям, что издание рефератов заграничных работ, задуманное им с Афанасьевым, Великим, Итель-

[1] Геркулеса по стопам (узнают) *(лат.)*.

соном, так и не началось, увязнувши в глине рассуждений о деньгах на него («а это бы освещало ло́-гическую сторону нашей работы, по́-у-чи́-тельнейшую!»).

Но главное — он не дал бы согласия идти к князю Ивану Романовичу в ассистенты («Илья Фадеевич мне говорил в Париже, что да́-авно обещал вам это место, а господин Войнич, как ни прискорбно, сла́бо-ва́тый ви́вн-се́ктор»).

... А что только не успели они тогда обсудить! Всего за какие-то двадцать минут, пока зала проветривалась, а коридор наполнялся дымом. С полуфразы, с полуслова понимаючи друг друга. Почти ровесники — три года разницы. Поклонники Ционова мастерства, приверженцы одних идей, одних стремлений.

... Панкреатическую железу, конечно. Благоглупости Лебедева — Иван Петрович потешил себя отцовой поговоркой: «Под носом взошло, да в голове не посеяно». Непременность математической оценки данных. Принцип опыта *без повреждений,* чтобы процесс предстал *в натуре.* Леность Устимовича — всем хорош, да никуда не торопится. Предстоящий конкурс на кафедру: Ворошилов рисковать не станет, отправится в Казань, Ковалевский собирается отступиться, место, скорее всего, останется за Иваном Романовичем. И конечно же прочертили всю будущность самого Ивана Петровича. Диссертацию — в ближайшие два года, чтоб сразу, с окончанием курса, защитить. Зачисление в Институт врачей для усовершенствования. Заграничную поездку — к кому через пять лет отправиться — и ту обсудили. На все хватило: даже чтобы вспомнить двумя-тремя фразами сочинение Александра Дюма-отца «Кавказ».

— А вы со мной работать не побоитесь? — спросил Иван Романович и добавил уже с нарочито горской интонацией: — Вы разве не слышали, что мне *три га-ла-вы ат-рэ-зать, вжик, вжик, вжик, как сар-вать три ареха! Дитя гор!* — И, повращав смеющимися глазами, зарассуждал, что надобно жить в своей физиологической семье в мире и любви, не помня о былых трениях и мелких обидах.

... О том, что Дюма-отец описал приват-доцента отроком в своих непомерно длинных «Impressions de Voyage en Russie» [1] Иван Петрович, конечно, знал. В Медико-хирургической с момента появления в ней Тарханова о том ходили многие легенды, непременно сообщаемые каждому новичку. По одной — на тучного француза нападал в горах Кавказских юный дикий абрек. По другой — приват-доцент качался на жирной писательской коленке, пока знаменитый гость кейфовал в доме тархановского папеньки, начальника Нухинского края. По третьей — Дюма обучал его д'артаньяновскому искусству шпаги. Саму книжку не читал почти никто, хотя семисотстраничный «Кавказ», единствен-

---

[1] «Впечатления о путешествии в Россию» *(франц.).*

ный из девяти томов «Impressions», был по-русски издан. Но — в Тифлисе и пятнадцать лет назад!..

Однако кроме легенд меж медиков ходили и некие цитаты, одна из коих и вложена здесь в уста Ивана Романовича. И автору очень захотелось пристроить к ней еще одну легенду: уже о том, как эта книжка будто все-таки попалась в свое время в руки Ивана Петровича. Ведь его младший брат Петя Павлов был любимым учеником зоолога Богданова, а Модест Николаевич в давней своей экспедиции за кавказскими птицами вполне мог подобрать в Тифлисе сие сочинение где-нибудь на книжном развале — над Курой, у Ишачьего моста. И вот, дескать, когда Богданов пригласил Петю поговорить о будущей его работе в должности прозектора университетского зоотомического музея, младший Павлов вдруг увидел на полке в его кабинете «Кавказ» Дюма. И в итоге всем братьям Павловым стала в доподлинности известна беспардонная болтовня Дюма-пера, выставлявшего себя персонажем всех французских басен о Кавказе, а также преизящная словесность его переводчика г-на Роборовского — чиновника канцелярии его сиятельства наместника. Ну, вот точно так, как они стали известны автору, выкопавшему этот раритет и теперь жаждущему под любым соусом пересказать, как именно великий беллетрист изобразил свою встречу с будущим приват-доцентом, а впоследствии и очень достойным профессором-физиологом.

Вот так:

«... Начальник... мужчина лет 40, небольшого росту, но крепкого сложения, разговаривал с 12-летним мальчиком в черкесском платье и с кинжалом. Мальчик *имел прекрасную физиономию,* в нем представлялся грузинский тип во всей его чистоте: волосы черные, спереди опущенные до бровей, *похожие на волосы Антиноя,* брови и ресницы черные, *глаза бархатные и сладострастные,* зубы великолепные. Увидевши меня, он прямо подошел ко мне.

— Не вы ли Александр Дюма? — произнес он на чистом французском языке.

— Да, ответил я, а вы не князь ли Иван Т...?

Я знал его по описанию, сделанному мне Б...

—... Папаша, папаша! — кричал он 50-летнему мужчине здорового телосложения в вицмундире русского полковника. — Папаша, вот г. Александр Дюма!..

— Позвольте мне обнять молодого хозяина, который так сердечно меня принимает, — сказал я мальчику.

— Разумеется, ответил он и бросился ко мне на шею, *я еще не читал ваших произведений по своей лености,* но теперь, познакомясь с вами, *я перечту все, что вы написали».* — Знал ли мальчик что пообещал?.. Триста томов!

(...) Все это было сказано с оборотом речи, который я стараюсь сохранить, и с галлицизмом, невероятным в ребенке, рожденном за полторы тысячи миль от Парижа, в Персии, в каком-

то уголке Ширвана, который никогда не оставлял родимой стороны. Я был удивлен, и действительно это было чудо в своем роде».

Далее, как и в других главах, следуют описания пиршеств, охоты и пейзажей — все это дежурными поношенными фразами. В Нухе никаких происшествий с Дюма не случилось. Однако без экзотики он обойтись не мог. И вот вся она им якобы почерпнута из застольных рассказов, и тут не разберешь, что он действительно услышал меж двумя грузинскими тостами, а что сам родил — уже над рукописью — в своей фантазии, безупречно угадывавшей читательские желания. Во всяком случае, он вывалил на страницы весь кавказский набор: кровную месть, приготовление шашлыка, попытки диких лезгин умыкнуть будущего приват-доцента и джигитские подвиги, о которых будто бы мечтал сам двенадцатилетний Иван Романович — да, именно: *«когда я отрежу три головы,— сказал юный князь таким тоном, как будто бы говорил: «когда я сорву три ореха...»* И страстные клятвы будущего физиолога непременно заслужить Георгиевский крест: «Глаза ребенка воспламенились. Наши дети в возрасте этого князька, угрожаемого каждую минуту разбойниками, и говорящего о рубке головы, как о самой простой вещи, еще играют с полишинелями и убегают под защиту своих матерей, когда возвещают им о крок-митене». (Переведем сей перевод: «... еще играют в куклы и утыкаются в мамину юбку, когда их постращали «букой».)

Эпизод завершала кода, великолепно «аранжированная» переводчиком г-ном Роборовским:

«В продолжении всего великолепного путешествия по России сердце у меня сжималось всего два раза во время прощаний.

И пусть милый князь Иван возьмет на свой счет *один из этих разов,* и у кого есть память, пусть возьмет на себя другой... Я уносил от всех их на память что-нибудь: от князя Т... ружье и ковер; от Магомед-хана шашку и пистолет, от князя Ивана *чугунные* вещи и одеяло; наконец, от Б... шаровары».

Эти штаны анонимного спутника должны были послужить вернейшим подтверждением кавказского обычая дарить гостю все, что только ни похвалит. Они, дескать, оказались сняты вмиг, после чего их хозяин целый день гарцевал верхом в одних «невыразимых», но путешественник, увы, не может предъявить сего подарка: шаровары не налезли на знаменитое писательское пузо, и тотчас пришлось их передарить другому «названому брату».

Теперь, удовлетворив свою жажду поделиться с читателем впечатлениями Дюма-отца, возвратимся вновь в 28 февраля 1876 года; в университетский коридор, в конец двадцатиминутного дымного перерыва.

... После того как Иван Романович, процитировав злополучную для его фразу, изобразил свирепого абрека, Иван Петрович обрадовался его умению отнестись с иронией к себе, расхохотался — он был смешлив, подтвердил, что сочинение «Кавказ» ему известно и княжеский кинжал не страшен,— вот и все три фразы. Но Тарханов тотчас, и как бы вскользь, посетовал на то, что угораздило его тем летом отправиться из Тифлиса к отцу в Нуху, взамен того чтобы поехать с маменькой в Пятигорск, где ей рекомендовано было полечиться водами. И, увы, под иронией угадалась спрятанная опаска — а все-таки не принимают ли слов Дюма на веру, не числят ли цивилизованного Ивана Романовича тайным дикарем?

...Ах этот колокольчик, что пресек такую сладкую беседу, призвав на доклад академика! Кстати, первые минуты доклада Иван Петрович все равно провел как бы вне стен университетской аудитории, где заседали естествоиспытатели, а уже в четырехкомнатном раю экспериментальной медицины, что на Нижегородской улице. Мысленно потрогал тамошние преотличные инструменты и замечательный людвиговский кимограф — кафедре Устимовича досталось только то, что было отправлено Ционом на чердак. Даже кое-что счастливо переставил в одной комнатке, где копошился два года назад с Афанасьевым, дабы поудобнее пооборудовать свой будущий ассистентский уголок. И к Филиппу Васильевичу он в те минуты испытывал лишь чувство благодарности за то, что его элегическое бормотание о продуктах распадения белков, каковые при обычных исследованиях невозможно отнести за счет определенного органа, очень способствовало такому приятному времяпровождению.

И вдруг как обухом: «Мы производили наши исследования над мышцами задних конечностей собаки, предварительно отрезав их от животного на уровне поясничных позвонков, в аппарате, где они двигались искусственно...»

Оцепенело дальше слушал:

«...Кровь... в arteria aorta... помощью особого нагревательного снаряда с термометром...», «препарат был поставлен в различные условия...», «производились с теплым препаратом и кровью при движении... отдельно — при покое», «... с холодным препаратом и холодной кровью при движении и отдельно — при покое...», «удаляли всю заднюю половину...», «...muskuli intercostales interni et externi...»

Оглянулся — врачи восхищены. Но Тарханов смотрит в пол. Шепнул Чирьеву, сидевшему обок: «Неужели Овсянников не понимает, что это уже мочевина трупа?..» Сергей Иванович зло хмыкнул: «Вот и скажите!»

И когда, уже после демонстрации опыта, Иван Петрович поднялся, Тарханов замахал ему ладонью: «Не надо! Сядьте!»

Не сел.

6

В протоколе заседания зоологической секции Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей, имевшего быть 28 февраля 1876 года, прозвучавшие выступления изложены все поразному.

Либо так: «2. Павлов и Афанасьев говорили о своих исследованиях над панкреатическою железою». И более ни слова.

Либо так: «4. В. Н. Великий и Шеповалов сообщали о психомоторных центрах и ветвлении электрических токов в мозжечке и четверохолмии». И пятистраничный реферат работы.

Либо так: «7. Ф. В. Овсянников и В. А. Истомин сделали сообщение об образовании мочевины в работающих мышцах». И реферат. Однако всего на полторы странички, поскольку *подробное изложение работы и относящиеся к ним таблицы будут помещены в бюллетене Академии наук.*

Или вот еще пример: возражения Филиппа Васильевича по докладу господина Гиляревского изложены весьма пространно, зато сведения о выступлениях по поводу его доклада вовсе очутились в протоколе другого заседания, следующего, — будто бы они произнесены не тотчас, а уже после сообщения Истомина, завершенного неожиданным резюме: «При определении мочевины в крови *я был поражен несоответствием количества работы, производимой мышцей, с количеством мочевины, выделенной в одинаковое время».*

Засим и следует: «На это сообщение возражали гг. Афанасьев, Тарханов, Павлов». А в конце протокола указано, что в этом заседании Великого и Афанасьева избрали в действительные члены Общества, и Лебедева — тоже.

Протоколы — документ печатный, однако Иван Петрович, которому его феноменальная память ни разу не отказала за всю восьмидесятишестилетнюю жизнь, рассказывал ученикам, что выскочил возмущенный сразу после демонстрации эксперимента — первым, прямо к машинке с собачьими ногами, и, к ужасу аудитории, назвал опыт академика *дурацким*.

«...При чем же тут работа, когда лапы отрезаны и *вяртятся* пассивно?!..» В неистовстве у него выскочило рязанское *«вяртятся».*

И услышал ласковый тенорок своего нового, час назад приобретенного патрона, прозвучавший с изрядною досадой:

— Да-ра-гой господин Павлов, бог с вами! Ну как можно так нé-уважительно о сложнейшей работе старшего коллеги!.. Бéсспорно, в подобных опытах многое способно вызвать вòзражения. И все же нéльзя нé признать, что известная степень работы мышц в опыте нашего! дорогого! Филиппа Васильевича! была! Ибо не только активные движения мускулатуры, но также

и пассивные представляют собой... И хотя еще, конечно же, обмен белка при пассивных движениях не тот, но все же...

А дальше, кажется, про установку Людвига и Шмидта для анализа обмена газов в изолированной мышце,— *«если память мне не изменяет, «Труды Лейпцигского физиологического института», том за 1868 год, страница первая»,* — а также о Сальвиоли, показавшем способность изолированной почки весьма долго сохранять основные функции,— «те же труды, год 1874-й».

— Конечно, господа, мы имеем дело в данном случае с первой пробой! Не безупречной! Как все, что первое. И все же следует, не задерживаясь излишне на возражениях, приветствовать попытку со всей доброжелательностью!..

Беда в том была, что Иван Петрович ни разу еще не бывал на Кавказе.

...Вот он и у Марлинского, и у других авторов читал про тамошние обычаи гостеприимства, побратимства, кровной мести, почитания старших и получасом раньше даже сделал в уме зарубку — коли сойдется короче с Иваном Романовичем, выспросить у него при случае про «законы гор» — у кого же узнать это лучше, чем у настоящего горского князя, да к тому же такого свободомыслящего! И оттого, когда услышал эти тархановские слова, не мелькнуло у него догадки, что в Иване Романовиче автоматически действует с молоком матери впитанный рефлекс охранения седин старейшины от поругания! Что князь грудью своей прикрыл *батоно* Филиппа Васильевича! *Пативцемуло масцавлебело* — высокочтимого учителя, духовного наставника их обоих и многих других!..

Оттого-то после заседания Иван Петрович и сказал Ивану Романовичу, дрожа от ярости, что он *готов служить науке, но не «лицам».*

— ...И с теми, кто служит *лицам,* никаких дел у меня нет и не будет, честь имею кланяться!..

7

О его дорожных впечатлениях 1877 года, в связи с которыми Иван Петрович мог бы здесь сам вспоминать все эти события, и о его вагонных попутчиках, которым он мог бы о них рассказывать, ничегошеньки не известно. Его устные «impressions» всегда начинались уже с прибытия на Бреславльский вокзал, да к тому же еще и обрывались сразу на эпизоде первой встречи с Рудольфом Гейденгайном.

Начнись они хотя бы в Сосновицах — со сцены таможенного досмотра, и мог в них, например, возникнуть жандармский офицер с аксельбантом. Допустим, подошел бы он невдалеке к очкастенькому студенту в форменной с бархатным воротником

тужурке Технологического института и, переглянувшись с чиновником пограничной стражи, принялся бы юношу приглашать в боковую комнату с голубым унтером у двери, да так любезно, словно там уже и стол накрыт, и демьянова уха дымится (этих сцен случалось предостаточно). А чиновник взял бы паспорт Ивана Петровича и с особой строгостью, чтоб полностью его сосредоточить на другом, принялся бы требовать ответа, где г-н Павлов изволит проживать да с какою целью изволит путешествовать: «С научной? М-да-с!..» И тут Ивану Петровичу могли бы вспомниться фамилии трех академических студентов, бесспорно им слышанные, потому что *Богомолов, Чернышев и Кибальчич* должны были учиться с ним на одном курсе, но к его поступлению в Медико-хирургическую — об этом сокурсники много меж собой говорили — все трое находились на Шпалерной, в Доме предварительного заключения, привлеченные к очень громкому «делу о пропаганде». Людей по этому делу тогда хватали сотнями — и тех, кто «ходил в народ», как Богомолов и Чернышев, и тех, о ком ничего подобного не было известно: вроде бы Кибальчич — по словам тех же однокурсников — ни в кружках не участвовал, ни даже общественных библиотек не устраивал и все дни пропадал на кафедре химии. А вот взял на сохранение то ли чемоданчик, то ли тючок некоей дамы — тотчас обыск, и в тючке обнаружились и з д а н и я. И, ко всеобщему ужасу, Богомолов в 75-м с собой покончил в тюрьме. А Чернышева в марте 76-го выпустили в последнем градусе чахотки, чтоб только помер не в тюрьме, а в клинике Виллие — на второй неделе своей свободы и на двадцать втором году от роду. Студенты собрали меж собой деньги на его похороны, все как надо — катафалк, священник, свечи, цветы. За гробом до полутысячи юношей и один профессор — князь Тарханов, только что назначенный экстраординарным, поскольку преподавательский опыт его был мал: на должность ординарного ему предстояло спустя год-другой баллотироваться заново. Шел молча, не стараясь ни выставиться, ни стушеваться в толпе, что при его-то наружности и благородной стати и вовсе невозможно, — до самой могилы. Все его видели, и кто хотел, и кто не хотел бы там видеть. А в процессии еще передавали по рукам рукописные листочки со стихами какого-то студента — «Последнее прости»: «Замучен тяжелой неволей, ты славною смертью почил...» И, учуяв, что панихида получается не по одному, а по всем умученным, градоначальник Грессер рысью отправил к Волкову кладбищу отряд полиции. Половину провожавших в скорбный путь не то что к могиле — к кладбищенской ограде не подпустили, причем городовые дали волю кулакам. А Иван Петрович политики сторонился, сам с процессией не пошел; Тарханова в ней увидев, тогда, месяц спустя после инцидента на докладе, в уме обвинил недружелюбно в искательстве — теперь перед студентами — «вот-де, не как Цион». Однако после этого святотатственного полицейского хамства, в тот же день ставшего всем известным, и смерть Чернышева, и похо-

роны даже на него подействовали ошеломляюще. Как бы ни выказывал свою отстраненность, но ведь он обо всем в российской жизни размышлял непрерывно и страстно.

...Однако как отважиться в документальном вообще-то сочинении утверждать, что, дожидаясь в Сосновицах пересадки в дешевый немецкий почтовый, он об этом именно и размышлял. Вот прошлогоднее предложение Тарханова идти в ассистенты — факт точный. Доклад Овсянникова — пожалуйста, он в «Трудах» Общества. Прения, тирада о служении науке, а не лицам, разрыв с Иваном Романовичем — все с павловских слов.

Есть, наконец, тетради Ивана Петровича с конспектами множества немецких и французских физиологических работ — все они посвящены нервным механизмам регуляции кровообращения. И черновые наброски статьи «О сосудистых центрах в спинном мозгу», и сама статья — опубликованная. В ней он оспорил теорию Овсянникова о единственности центра, точное расположение которого академик шесть лет назад определил, а более того — сам подход к такому исследованию («методологию», как нынче бы сказали). И завершается эта статья изложением некоторых принципов, каким должен был бы, по мысли студента Павлова, такой подход отвечать. А если еще присмотреться к опытам, которые были им поставлены осенью 1876 года, создается впечатление, что Иван Петрович все это время непрерывно и про себя и вслух продолжал полемику, так скандально им начатую в февральском заседании Общества естествоиспытателей.

Статья была предназначена для «Военно-медицинского журнала». Как гласили объявления, время от времени там печатавшиеся, господам авторам надлежало адресовать статьи, для этого издания предназначенные, на имя главного военно-медицинского инспектора, тайного советника Николая Илларионовича Козлова — на его квартиру: Конногвардейский бульвар, № 13. Редакция при этом *покорнейше просила* своих сотрудников-авторов обращать внимание *на слог и разборчивость почерка* доставляемых рукописей. Однако еще и предупреждала, в очень твердом тоне, что статьи, не напечатанные в журнале, выдаются из редакции без всяких объяснений о причине их непомещения.

Правда, судя по одному признаку, Иван Петрович, возможно, был заранее обнадежен тайным советником Козловым, что его статья увидит свет непременно, и, более того, пожалуй, состоялась у них договоренность еще об одной статье, развивающей те же вопросы на близком материале. Ведь данное сочинение Ивана Петровича было предназначено в раздел журнала, специально учрежденный в тот год для обзоров новейших работ и идей, родившихся в разных разделах медицинской науки — и в экспериментальных, и в клинических.

Она и появилась в этом разделе под заглавием «Важнейшие современные работы по иннервации сосудов и кровообращению вообще. — И. Павлова»; а затем уже стояло: «1. О сосудистых центрах в спинном мозгу». И цифра перед этим подзаголовком

говорит, что публикуемый текст — немалый, кстати: в полтора печатных листа — представляет собою первую часть большого сочинения или первую статью из двух или трех, объединенных общей темой и единой идеей. Почти все обзоры, печатаемые в разделе, были из двух или трех частей.

Таким и предстояло стать дебюту Ивана Петровича в российской научной периодике.

Статья «О сосудистых центрах в спинном мозгу» была заверстана в майский номер 1877 года, Иван Петрович трепетно держал корректуру, очень ждал выхода журнала — первая публикация, да и какая! Показать бы ее Гейденгайну — хоть она и на неведомом тому языке, но все-таки как бы визитная карточка.

Однако номер из-за чего-то задержался, а ведь любое сочинение обретает реальную ценность, лишь когда оно читано теми, кому предназначено, и вызвало резонанс, то есть отзвук. Потому сейчас давайте-ка сразу в Бреславль — вместе с Иваном Петровичем, этого отзвука пока еще не услышавшим. Вот и Одер уже блестит в вагонном окошке, и добрый этот город перекидывает с берега на берег и на острова меж ними знаменитые свои мосты — Университетский, Лессингов, Королевский и еще тридцать семь других.

8

Там, в Бреславле, моросил ранний летний дождик — обмывал остроконечные черепичные крыши и парадно блиставший черный клинкер мостовых, чтобы, упаси бог, не запачкался оседавший на них паровозный пар, пока поезд подтягивается к вокзалу мимо опущенного через улицу шлагбаума с темно-синим форменным сторожем. Мокры были и стриженые ломовые битюги в черных наглазниках, не по-русски, без дуг, впряженные в телеги. И их возницы. И извозчики кабриолетов, не закрытые, как их седоки, кожаными верхами и нахохлившиеся на козлах со своими фарфоровыми трубочками. И стоило Ивану Петровичу выйти из вагона, как его ярко-желтый нанковый костюм, совершенно способный, согласно рекомендации Апраксина двора, заменить визитку или фрак при явлении к заграничному научному светиле, начал на плечах темнеть и прилипать.

И тут еще в багажном отделении вокзала почему-то не оказалось ни чемодана, ни баула, ни портпледа Ивана Петровича. А багажный кассир попеременно с кладовщиком, тыча пальцем в квитанцию, что-то ему твердили на очень странном языке из одних гортанных и картавых звуков. И совершенно не понимали Ивана Петровича, который отвечал им на *хорошем,* как он был убежден, немецком, ибо не только давно свободно переводил даже из Гете, но уже и с русского на сей язык переложил три своих статьи и целых сто рублей издержал перед поездкой на совершенствование в немецком разговорном — из своих-то великих капиталов! В панике он выбежал на перрон, принялся, ныряя под

чужие зонты, совать свою квитанцию одному, другому, третьему, в ком только чудилась способность понять и спасти. Без толку — вся Силезия точно сговорилась говорить непонятно. Однако среди прочего всякий раз непременно слышалось картавое: «Айнандаха банххо! Айнандаха банххо!»

И вдруг его озарило: «Bahnhof!» — «Вокзал!» И он стал тыкать пальцем вниз, в доски дебаркадера: «Ja, ja, der Bahnhof ist da!» — «Да, да, вокзал — здесь!»

Но ему указывали куда-то в сторону.

И только когда квитанция вконец измялась, а желтый костюм, съежившись, вовсе утратил свою неотразимость, плачущие небеса наконец сжалились и прислали доброго ангела в облике веселого носильщика-поляка. И хотя польского Иван Петрович не знал совсем, а познания носильщика в русском тоже ограничивались десятком слов, ангел вник в его беду, хлопнул брата-славянина по плечу и утвердил: «Инный двожец! Инный банхоф! Айн андер!.. Пан розуме?..»

Господи! Оказывается, в Сосновицах он ухитрился адресовать багаж на вокзал, куда прибывают курьерские, а сам-то из экономии прикатил со своими пересадками поездом, который приходит на другой.

Тут ангел сунул квитанцию в карман и сказал: «Карашо, делаю!»

Иван Петрович залопотал как мог, что он приехал к профессору Гейденгайну работать. В университет. Работать к Гейденгайну. К Гейденгайну. Ангел снова сказал: «Карашо, Хайденхайн!» — осенил его своим большущим зонтом и повел из улицы в улицу, срезая путь где-то сквериком, где-то мелким переулочком, так что, если б Ивану Петровичу вздумалось вернуться на вокзал, он обратную дорогу не нашел бы нипочем.

Носильщик позвонил в какой-то дом, трехоконный по фасаду, бойко залопотал с хозяйкой, мгновенно уставившейся на мокрый желтый костюм, — Иван Петрович изо всего скопления звуков разобрал только «фон Русслянд» и еще «херр профессор Хайденхайн». Затем хозяйка ввела его и носильщика в комнатку, очень чистенькую и милую, и стала что-то говорить. Иван Петрович в ответ только улыбался и неопределенно тряс головой. Тогда носильщик достал квитанцию и карандашом написал на обороте цифру — весьма подходящую, после чего Иван Петрович закивал головой уже вполне сознательно. Для увенчания достоинств квартиры носильщик подвел его к окну и, ткнув большим пальцем по дуге куда-то направо и напротив, победительно произнес: «Херрн профессорн Хайденхайн! Лабораториум! Карашо!» Хозяйка покивала головой, но взгляда с костюма на окно не перевела. А носильщик снова хлопнул его по плечу, ткнул пальцем в пол и, почти перейдя на родной Ивану Петровичу русский, торжественно взгромоздил целых пять слов:

— За една годзина вещ-щи тут! — и ушел с квитанцией и хозяйкой.

Иван Петровнч выглянул в окно. Дома напротнв, все — н двух- н трехэтажные — былн в три окна по фасаду. Но однн, поодаль, был окон в шесть, еслн не больше. И это его удовлетворнло, н он наконец вннмательно обвел взглядом комнату, а потом н свой костюм. Покачал головой: «Эх, как в Апракснном надулн!»

И вдруг в нем проснулся классннческнй страх россняннна: «А багаж!» Бог знает кому он отдал квнтанцню — что из того, что ангел в форме, колн не только носнльщнцкого номера не запомннл, но не заметнл даже, была лн бляха с номером у поляка. Конечно, багаж не бог весть какой, но все же багаж — там тетрадн с запнсямн, бельншко, трн статьн, пальто! Там деньгн в кармане сюртука — едннственного! Обмншулят его, растяпу, вахлака рязанского, в чужестранном городе, где нн он никого, ни его самого никто не поннмает!.. Не прожнть ведь в этой желтой тряпке н без денег!.. Лншь могучнм уснлнем воли заставнл он себя ждать, одолевая н этот страх, н стыд за такие свон дурные мыслн. Собственных часов, по его достаткам, еще не было заведено, н время тянулось совершенно мучнтельно. Однако все-такн раздался наконец веселый дверной колокольчнк, тяжкне ангеловы шагн, н весь его багаж вступнл через растворившуюся дверь в комнату. Иван Петровнч радостно распахнул кошелек, но добрый поляк выбрал только две довольно скромные монеты, н тогда Иван Петровнч с неожнданной для носнльщнка внятностью проuзнес «Die Kneipe!». И услышал: «О кнайпе! Карашо!» Большой перст ангела опнсал у окна дугу — теперь уже налево. Иван Петровнч мнгом переоделся в сухое, н когда вышлн, то нменно за левым углом обнаружилась велнколепная маленькая «Кнайпе», где было пиво светлое н пнво темное, н хорошнй шнапс, н жареные колбаскн, н даже бнгос, н все недорого, отчего расставалнсь онн со Станнславом Даленскнм — так в мнру звалн ангела — долго, как н надлежнт лучшнм друзьям, даже когда онн говорят на разных языках н нменно когда на улнце дождик.

А наутро желтый костюм был обнаружен отглаженным, правда несколько укоротнвшнмся, да замечательная его окраска сделалась не совсем ровной н отчего-то впрозелень. Тем не менее Иван Петровнч нашел, что смотрнтся в нем хоть н не так, как Цнон во фраке, но все-такн недурно, н, перейдя улнцу нанскосок, вступнл под своды лабораторнн Рудольфа Гейденгайна, нмея цель элегантно н победнтельно доказать светиле задержнвающее действне атропнна на секрецню поджелудочной железы.

Ему очень нужно было это доказать, н как можно убеднтельнее, поскольку надо было наконец объявнть мнру о плоде своей первой научной любвн, то есть попросту напечатать эту работу. Какой от нее прок, когда валяется в ящнке: не для того делалась. Не назовешь ведь публнкацней две строчкн в печатном протоколе: «2. Павлов н Афанасьев говорнлн о свонх нсследованнях над панкреатнческою железою». Но куда сунешься, колн тебя ннкто не знает? Вот Людвнг в своих «Трудах Лейпцнгского фнзн-

ологического института» печатает только то, что у него на глазах в его институте сделано. Работал у него Сеченов, работали Цион, Бернштейн, Устимович, Пашутин, ездили к нему Овсянников, Чирьев, Бакст, Ворошилов — напечатаны статьи. А то, что сделано в Петербурге, чаще печатает Пфлюгер, но и к нему в Бонн тоже просто так не пошлешь. Он же открывает статью и, только в чем-то усомнится, принимается сам пересчитывать данные. Найдет случайную *марушку* — и все в корзину. Был бы Илья Фадеевич, он бы удостоверил, что опыты чисты и точны, — так его нет. Кого просить — Овсянникова? Тарханова? Ни за какие коврижки! А Устимович для Пфлюгера все равно что сам Иван Петрович, лицо неведомое. К тому же, поскольку речь о поджелудочной железе, нет лучшего авторитета, чем Гейденгайн. Но он, говорят, и колюч и насмешлив — немцы очень его не любят.

Год ждал — ехать было не на что, стипендия — четвертной в месяц. Только проработав после Чирьева ассистентом полтора семестра, получил вознаграждение — триста рублей. Написал за Устимовича письмо: не дозволите ли моему ассистенту приехать к вам поработать, — патрон расчеркнулся.

Пришел ответ: *«Высокочтимый коллега! Недостатка места в моем, в общем-то мало кем посещаемом институте еще никогда не было. Ваш господин ассистент в любое время сможет найти у меня приют».* И дальше — что хорошо бы уведомить заранее, чем господин намерен заняться, не будет ли нужды в специальной аппаратуре и в какой именно, ибо инструмента у них вдосталь, только нет приборов для газометрии.

Господин ассистент сообщил, чем намерен заняться, — новый ответ: быть того не может, жду, рад буду убедиться, что не прав. Треть вознаграждения — на уроки разговорного немецкого. На дорогу в оба конца и за багаж — почти всю вторую: девяносто без малого рублей. Прочее — на два месяца житья. Слава богу, экономия на третьем классе позволила купить костюм...

И только Иван Петрович раскрыл дверь указанной служителем большой лабораторной комнаты, где было много людей — верно, что-то обсуждалось, — как сидевший на углу стола субтильный лет сорока господинчик во встрепанной рыжеватой бородке, с пейсами соскочил, вперился в его костюм бесовскими карими глазами, которых и очки не гасили, и, тыча пальцем, точно уличный мальчишка в нелепого прохожего, захохотал: «Kanarienvogel! Ха-ха!», «Herr Kanarienvogel! Хи-хи!» И за ним вся комната закатилась смехом.

Слова были понятны — кричал он на «хохдойч», на литературном немецком. Иван Петрович сразу перевел в уме: «Канарейка! Господин Канарейка!» Нет, правильней — «Господин Канарейкин!»

Растерянно понюхал свой рукав, словно бы пробуя запах цвета. И сам рассмеялся.

И это все решило.

«Моему пребыванию в Бреславле во время летнего семестра 1877 г. я обязан тем, что мне удалось продемонстрировать проф. Гейденгайну, согласно его желанию, два из наших, сообщенных совместно с Афанасьевым, опытов о тормозном действии атропина на секрецию поджелудочной железы (данный Архив, т. XVI, с. 173)» — так начиналась пятая статья «von Ioh. Pavlov aus St. Petersburg» — «Ив. Павлова из С.-Петербурга» — из тех его девяти, которые Эдуард Пфлюгер опубликовал в своем знаменитом «Архиве», то есть «Повременнике общей физиологии человека и животных».

Называлась она «Дальнейшие материалы к физиологии поджелудочной железы», отчего и лучше именовать ее просто «пятой». Свет она увидела в XVII томе «Архива», втором за 1878 год. А четыре предыдущих, в том числе и конкурсное сочинение, были все разом напечатаны в XVI томе. И надо же, чтобы именно *первая* из тех четырех, которая особо открывала столь пышный его дебют на европейской научной сцене, начиналась с ошибки в самом имени автора! Не «von Ioh. Pavlov», как во всех, а «von. S. Pavlov».

Разговор переведен на статьи не случайно, ибо только в них да еще в двух письмах Гейденгайна — все сведения о том, что было с Иваном Петровичем в Бреславле после той веселой встречи, ему оказанной. Вот, например, в пятой статье Иван Петрович дальше написал, что из тех продемонстрированных в Бреславле экспериментов *«только один опыт, а именно с постоянной фистулой Бернштейна, дал желаемый результат, тогда как на другом, проведенном на собаке, оперированной по способу Гейденгайна, не удалось доказать никакого действия атропина»* — и вот это обстоятельство дало глубокоуважаемому профессору повод по-прежнему отрицать способность данного вещества тормозить секрецию и сомневаться в правильности суждений коллеги Павлова и коллеги Афанасьева, ныне где-то под Рущуком исполняющего в лазарете свой военно-лекарский долг.

Поражение?

Нет, ничья: один — один. Причем, спустя полгода Иван Петрович в Петербурге установил причину неудачи — смотри все ту же пятую статью: мэтр в том опыте навязал ему слишком малые дозы атропина. Так и рисуется картинка, в которой Гейденгайн сам хватается за шприц, чтобы собственноручно впрыскивать собаке сей медикамент, — как же при его темпераменте удержаться от рукодействия, коли на его глазах решается вопрос, прав ли он, Гейденгайн, или нет. Ведь это же им было сказано в свое время: «Я еще ни разу не предпринимал такого рода опыта, который был бы так богат собачьими жертвами и так беден соответственными результатами», — поскольку после операции на панкреатической железе собаки попросту нередко дохли.

Но еще не ведая, что ему придется признать полную победу

«господина Канарейкина» — еще при той ничьей, Гейденгайн не счел возможным навязывать Ивану Петровичу никаких поправок к его диссертации. Напротив, предложил отправить ее Пфлюгеру в первозданном виде и даже согласился уведомить сурового издателя, что этот труд «милого господина доктора» им читан и тот опыт с фистулой Бернштейна он видел собственными глазами. Увы, делать это уместно лишь при случае — ведь Пфлюгер по меньшей мере удивится рекомендации, даваемой петербургской работе из Бреславля. *Открыть двери* дебютанту должна хорошая статья о хороших наблюдениях, выполненных в здешних стенах, что уж само — рекомендация. А вот в письме, к такой статье приложенном, можно упомянуть обо всем прочем — через неделю посылайте вслед ей в Бонн хотя бы всю пачку сочинений: там вас уже будут ждать, милый доктор...

Да, вот именно так: не с церемонностью, не «уважаемый коллега», а «Lieber Herr Doctor» — «милый», «дорогой» — письма тому свидетельство — называл Рудольф Гейденгайн этого бородатого русского студиозуса, навек у него запечатлевшегося непременно в дешевом канареечном костюме, хотя Иван Петрович и в сюртуке, бывало, появлялся. И заразительно хохочущим, коли поймет очередную остроту, хотя чаще был он отрешенным. И непременно говорившим по-немецки с кошмарным произношением — хотя оно день ото дня все-таки становилось понятнее.

И всегда блистательно думавшим на языке профессиональном!

А уж это бреславльский мэтр вывел, еще не успев привыкнуть к его речи, — из двух статей, которые гость сразу выложил вслед за своею диссертацией на профессорский стол (а прекрасно писать по-немецки отсутствие слуха вовсе ему не мешало).

Статьи назывались так: «О рефлекторном торможении слюноотделения» и «Экспериментальные данные об аккомодационном механизме кровеносных сосудов». Но стоило пробежать первые строки — и сделалось ясно, что обе они, посвященные предметам столь далеким друг от друга, сейчас ему предъявлены как дополнительные аргументы к спору о поджелудочной железе, заранее милым доктором заготовленные.

И, добывая их, эти доводы, он, прежде чем отправиться в Бреславль, во-первых, испытал на прочность логически угадываемое главное возражение будущего оппонента — слюнную железу! И представьте — доказал, что и она не только *стимулируется* раздражениями чувствительных нервов, как у Овсянникова с Чирьевым, но может этими же раздражениями и *тормозиться*, если они достаточно велики, — например, при действии на нерв сильного тока либо при вскрытии брюшной полости.

А значит, и эта железа, столь совершенно вам знакомая, mein herr Professor, тоже подчинена механике нервного антагонизма — той, которую милый доктор высматривает в управлении работой железы панкреатической!

Но ему и того показалось мало. И вот он уже извлекает другие опытные факты — прелюбопытные:

...что кролики, оказывается, отличаются от всех животных тем, что их поджелудочные железы совершенно не чувствительны к атропину, почему и опыты на них с этим препаратом бессмысленны!

...что кураре, нервный яд, каким все вивисекторы Европы обездвиживают животных, сам по себе, в зависимости от дозы, способен и возбуждать и тормозить слюнную и поджелудочную железу — тоже в зависимости от дозы!

...что и падение давления крови в любых сосудах — в тех случаях, когда их расширение считали пассивным, — тоже непременно зависит от рефлекторных актов!

И кстати, эксперименты с измерением давления внутри артерий при различных нагрузках этот Glänzenderkopf[1] там, у себя в Петербурге, ставил без кураре — по собственной простой и, право, гениальной методике.

Он всего лишь приучил подопытную собаку спокойно, даже чуть ли не с радостью переносить неприятные манипуляции — просто выдрессировал ее тем, что ее во время опыта кормил, а в клетке заставлял изрядно попоститься. И эта Promenadenmischung[2] нетерпеливо ждала — там, в виварии, когда же ее наконец поведут на поводке. Радостно вбегала в лабораторию, сама вспрыгивала на доску операционного стола. Терпела привязывание, обнажение артерии и трубку, вставленную в сосуд, потому что знала: ей сейчас подставят мясную похлебку, да еще и обласкают! И оттого не давала в эксперименте никаких посторонних реакций, из-за которых давление крови у животных, как всем известно, скачет бесконтрольно. И ее покорное собачье спокойствие позволяло достоверно регистрировать, как отклоняется давление — ну хотя бы после изрядной водной нагрузки, полученной животным. И как через считанные минуты оно неизменно возвращается к нормальному уровню.

И право, господин студент готов был — стоило лишь кивнуть — вот так же и в Бреславле выдрессировать собаку для таких же опытов. И вообще показать здесь все свои эксперименты — не потому совсем, что ему будто бы не поверили. Нет! Уже при первой его демонстрации стало видно, что наслаждается самим повторением послушного результата, точно ребенок перипетиями любимой сказки, бог весть в который раз ему рассказываемой. И грех было бы позволить ему тратить на это лишний день — благо, судьба принесла сюда господина Канарейкина с его любовью к поджелудочной железе в самую подходящую минуту: Людимар Германн затеял написать руками двух десятков крепких физиологов, германских, австрийских, швейцарских, многотомный

[1] Дословно «блестящая голова», умница (*нем.*).

[2] Дословно «дитя прогулки», дворняжка (*нем.*).

«Handbuch der Physiologie»[1] — фундаментальный свод всех знаний, накопленных к сегодняшнему дню. И «Высокочтимому коллеге Гейденгайну» тоже досталось от него полтома — «Физиология отделительных процессов». Посему вся лаборатория занята одним — экспериментальным разъяснением вопросов, без ответов на которые раздел не получится связным. И милый доктор тоже заполнит некий пробел. Он, кстати, проронил что-то о нелюбви к гистологической работе, так пусть и делает работу с гистологическим уклоном!..

И, подумав так, профессор Гейденгайн, — автор клянется, что мысли эти угаданы им достоверно, — поручил Ивану Петровичу исследовать изменения, какие могут возникнуть и в общем состоянии животного, и в деятельности самой поджелудочной железы, а также и в структуре ее тканей, если проток, по которому секрет вытекает в двенадцатиперстную кишку, по какой-либо причине окажется непроходим. Вопрос не праздный — такая ситуация стандартна для воспалительных процессов, и в самой железе возникших, и перешедших с желчных путей, и при кишечных катарах! Воспроизвести ее проще простого: перевязать проток, и все. Полтора десятка кроликов дадут вполне достаточный материал, чтобы прорисовать типичную картину изменений,— за два месяца гость и работу эту выполнит, и написать статью поспеет, не надрываясь слишком, — благо, смешная причина его нелюбви к гистологии выяснилась и с легкостью устранена («бог мой, рисунки с препаратов мы закажем какому-нибудь нашему умелому студенту!»).

...Нет, не оценил Гейденгайн въедливости Ивана Петровича. «Милый доктор» твердил, что каждый из шестнадцати прооперированных им кроликов должен прожить не меньше месяца, — дескать, лишь тогда экспериментальную болезнь можно считать полновесной. И горевал, что три из них сдохли из-за неудачных временных фистул: ведь для достоверности он по нескольку раз зондировал перевязанные протоки — у каждого ли кролика железа продолжает работать и сохраняет ли добытый сок способность переваривать белки и крахмал.

Более того, он многократно химически исследовал мочу — конечно, каждого кролика: не появляется ли в ней сахар вследствие страдания железы. И еще — количество сахара в крови: не меняется ли оно, особо в артериальной, особо в венозной, — хотел проверить какое-то предположение Циона о происхождении диабета.

И попытался уловить в крови процесс разрушения трипсина, видимо происходящего, если фермент в нее всасывается из закупоренной железы.

И наконец, когда дело дошло до гистологических препаратов, то срезы каждой железы он непременно обрабатывал и окра-

[1] Это поистине замечательное «Руководство к физиологии» было издано в Лейпциге в 1879—80 гг., а затем переведено русскими учеными из всех российских университетов и увидело свет в Петербурге в 1885—86 гг.

шивал по нескольким методикам, и лучшей считал одну из самых трудоемких, требующую многодневной работы.

И сверх того — для сравнения еще поставил на двух собаках опыты с перевязкой протоков слюнных желез; к счастью, там ничего нельзя было придумать, кроме исследования изменений в ткани.

Иссякло время, и его деньги, верно, тоже. Об окончании сочинения еще и речи быть не могло — увез в Петербург толстенную пачку протоколов и записей. Правда, уже в середине сентября прислал готовую статью, но предельно осторожную: *«Результаты моих наблюдений, которые требуют продолжения, я предлагаю ниже... Исследование этого пункта составляло отправную точку наших экспериментов. Однако мы не смогли пойти дальше сообщенных здесь необходимых предварительных опытов, потому что они поглотили все время моего краткого пребывания в Бреславле».* И наотрез отказался обнародовать данные, в которых имелись колебания, не дозволяющие строгого вывода: Гейденгайн, например, безуспешно пытался по почте уговорить его хоть как-то упомянуть про исследования содержания сахара в моче и крови, потому что этот момент весьма уместно было бы осветить в его полутоме «Handbuch der Physiologie». Однако там надлежит точно подсказать читателю-физиологу, где найдет он подробное освещение каждого отдельного вопроса, — вот так: «По наблюдениям *И. Павлова* (Arch. f. d. des. Physiol., Bd. XVI, S. 124, 1878)» или «*Афанасьев и Павлов* раздражением других чувствительных нервов получали таковой эффект... (ibid., S. 182)», и снова «по исследованиям *Павлова...*».

Словом, именно этой статье, над заглавием которой красовалось «Из Физиологического института в Бреславле», и суждено стало возвестить в XVI томе «Архива» о европейском дебюте недюжинного таланта, имя которого в ее заголовке было переврано оттого, вероятно, что Иван Петрович вместо «Ioh. Pawlow» написал «I. Pawlow», вот наборщик и перепутал «I» и «S».

10

В тогдашних книгах хватало опечаток и похлеще, и не последней из таких она будет в жизни, прежде чем к его имени станут относиться уже столь трепетно, что даже англичане и американцы, не знающие отчеств, вопреки обычаям своего языка начнут на переведенных его книгах ставить «by Ivan Petrovich PAVLOV»!

Но, кстати, и не первой была эта опечатка.

Еще перед поездкой, теплою весной 77-го — уже перед экзаменами за четвертый курс академии, он доложил в Обществе естествоиспытателей те две своих статьи: о механике стабилизации кровяного давления и рефлекторном торможении слюнных желез. После докладов и было наконец сочтено подобающим осчастливить его баллотировкою хотя бы в члены-сотрудники.

Но в конце мая выходит книжечка «Трудов» с протоколами, и все знакомые в страничку тычут: избирается Павлов Иван П а в л о в и ч!

...А та статья об экспериментальной болезни железы Пфлюгеру так понравилась, что остальным, следом присланным, уже *дверь открыта* была настежь: прочтет Пфлюгер — и в типографию с рассыльным. Но Иван Петрович статью, что по диссертации написал с Афанасьевым, отправил сразу, как Гейденгайн известил, что *первая* принята. А две другие Устимович задержал — вдруг проснулся, засуетился: как же, его лаборатория станет теперь в Европе известна, надо бы и самому не только в ее названии над заголовком значиться!

Унес статьи домой — сейчас заглянет и напишет нечто: об особенности взглядов *его* школы.

Держал, держал, родил. За три недели — три подстрочных примечания к тем статьям.

Одно: «Исследования Хицига и других не менее благоприятны этой точке зрения, чем наблюдения Гольца (К. Устимович)».

Другое: «В виде дополнения к этой серии опытов вскоре появятся исследования д-ра М. Афанасьева над тем же предметом на временных фистулах (К. Устимович)», — вот уж в самом деле, кабы и не плешь, так бы и не голо, — обещаемая статья не дописана, автор на театре войны: два дня солдатиков от брюшняка и малярии лечит, третий сам валяется в ознобе, и предмет этой статьи все-таки слюнная железа, а не поджелудочная!

И напоследок: «Приведенное наблюдение взято из серии опытов, проведенных осенью 1876 г. в нашей лаборатории г-ном Павловым...» — из чьих же еще, коли статья Ивана Петровича! А завершение совсем неразумительное — снова про опубликование, «которое состоится в ближайшем будущем». Столько, мол, под моим крылом наработано — всех удивим!

Из-за его задержки павловские статьи в томе «Архива» и оказались помещены вразбивку. Каждый том выпускался отдельными тетрадками — страниц по сто или чуть больше. Подписчики потом отдавали по шесть тетрадок в переплет. Две первые статьи попали во второй выпуск 1878 года, две эти — в третью тетрадь, а могли бы и все — в одной, как статьи Вормса — Мюллера в том же томе.

Но вот чем хорош Константин Николаевич — потешил душеньку, и опять его не видно. Появится к самой лекции, если не опоздает: «Ах, Иван Петрович, у вас всегда все готово!» А господин ассистент только что в мыле прибежал из детской клиники, или из акушерской, или с лекции по психиатрии. И готово все только потому, что из Митиной университетской квартиры в шесть утра выскочил и весь маршрут — с двумя переходами Невы по льду — рысью, озябнуть некогда, лишь бы все до клиники сделать, чтоб на последнюю минуту осталось только собаку из собачника привести либо прихватить лягушку из бочки, которая

для обеих кафедр в тархановской лаборатории стоит. Зато окончится лекция, Константин Николаевич — в клуб, и ты сам всему хозяин.

Да вот только не выкраивалось времени засветло: последний год медицины — сейчас не возьмешь, потом не достанется. А вечерами — газовые рожки, блеклый колеблющийся свет. Когда важно, сколько из фистулы накапало — 0,4 или 0,6 кубического сантиметра, этот свет ненадежен. А чтобы окончить спор, нужна скрупулезнейшая точность. И потому опыты для *пятой статьи* — для «Дальнейших материалов» — он отложил до рождественских каникул.

... У нас один момент упущен — о резонансе на статью «О сосудистых центрах в спинном мозгу».

Она вышла в запоздавшем майском номере «Военно-медицинского журнала» и, пока ездил по европам, была коллегами прочитана и вызвала, судя по уже разбиравшемуся признаку, пренеприятный резонанс. Вместо продолжения его обзора «важнейших работ по иннервации сосудов и кровообращению вообще» в шестом номере были помещены две первых главы подобного же рода сочинения д-ра Исаака Оршанского «Материалы для физиологии мозга. Психомоторные центры». Две следующих были напечатаны в седьмой, в июльской книжке, а продолжения работы Павлова будто бы и не было! И, зная, какой была его трудоспособность, не верится, что оно осталось недописано!

...Кстати, в напечатанной статье он и не думал ставить под сомнение точность овсянниковской работы, выросшей из двадцатипятилетней предыстории и подтвержденной и уточненной людвиговским учеником Диттмаром. Воистину пониже четверохолмия есть в продолговатом мозгу строго локализованное скопление клеток, разрушение которых или перерезка мозга ниже его приводит к выключению сосудодвигательных рефлексов. Но вот Нуссбаум, например, добыл один несомненный факт, и еще появилось несколько других «вероятных свидетельств», что и ниже, в спинном мозгу, тоже есть центры, способные обеспечить сосудистые рефлексы.

Он не излагал собственных опытов. И не собирался сделаться апологетом новой гипотезы, ни тем более опровергать факты Овсянникова. Стократ важнее вопроса, уникален ли этот центр, или в самом деле есть другие, был для него принцип постановки должного эксперимента и — выше его — то, что принцип создавало: образ научной мысли. Так уж он был устроен, Иван Петрович, что ему непременно по каждому поводу надобно было сформулировать свое «верую», а потом еще и проверить, истинно ли оно. И начало статьи зазвучало у него в духе писаревского красноречия:

«...Естественные науки — лучшая прикладная логика, где правильность умственных процессов санкционируется получением та-

ких результатов, которые дают возможность предсказывать явления несомненным безошибочным образом. — В этом его литературном отдыхе от протокольной сухомятки десятых миллиметра панкреатического сока, миллиметров ртутного столба и миллиграммов атропина, все лилось без черканья. — Кроме того... часто открытие метода, изучение какого-нибудь важного условия опытов ценнее открытия отдельных фактов. И в этих обоих отношениях наши работы (т. е. рассматриваемые в статье. — *Б. В.*)... принадлежат к тем работам, которые являются блестящим началом к длительному ряду еще более блестящих работ, имеющих явиться в недалеком будущем. Они выставляют на вид несколько общих и чрезвычайно важных правил для правильного физиологического мышления и экспериментирования... Эти работы яснее всего показывают, до какой степени вполне ясные и законченные вопросы физиологии еще способны к реформам и дополнениям...»

Видите — писал, как писалось: «...работы... принадлежат к тем работам», «...яснее всего показывают... вполне ясно» и т. д. Не правил себя, хоть умел преотлично.

Он очень спешил извлечь из самой физиологической работы — «в ее лабораторной обстановке, в ее историческом ходе» — эту *лучшую прикладную логику*, которая ценнее отдельных фактов. Не Филиппа Васильевича препарировал, а метод — живосечение, разрушающее орган, чтобы установить, какая функция исчезнет,— или, как он сказал, *отрицательный опыт*.

«...Это поучительный пример того, до какой степени различно значение положительных и отрицательных опытов во всякой науке, а особенно в такой сложной, как физиология животных. В самом деле, животный организм — такая сложная машина, его части соединены такими сложными связями, он находится в такой сложной зависимости от окружающих условий, что исследователь всегда в опасности, вводя, по-видимому, побочное условие, повлиять как раз на ту часть аппарата, которой он заинтересован в данный момент. Оттого все отрицательные опыты имеют только весьма ограниченное значение и должны быть толкуемы с крайней осторожностью. Овсянников и Дитмар наблюдают, что после перерезки спинного мозга *нет* сосудодвигательного рефлекса. Почему? Потому что в нем *нет* сосудистых центров, отвечают они. Это действительно могло быть.

Но также, может быть, и потому, что операция была таким условием, которое прекратило их деятельность.

...Представление о различной доказательной силе положительных и отрицательных опытов далеко еще не укоренилось даже в умах физиологов. И, наверное, подобный случай не последний в своем роде...»

Ну, посмотрите-ка: «В такой сложной... такая сложная... такими сложными... в такой сложной...» — нет, редактору «Военно-

медицинского журнала» Николаю Илларионовичу Козлову некогда было проходиться карандашом по этим усилениям. Поблагодарим судьбу за это, ибо в живой словесности двадцативосьмилетнего Ивана Петровича по сей час слышны неуемный его темперамент и та страсть, с которой он осмыслял свое дело:

«То обстоятельство, что наука так строго обходится с массами доводов, говорит только в ее пользу: значит, она не имеет надобности хвататься за первый подвернувшийся благоприятный факт, значит, она надеется, действительно, утвердиться на незыблемом. Не думай, что упавшие «истины», оставленные в сторону доводы — пропащий труд. Если это плод добросовестного исследования, то в них непременно содержится часть истины, и она будет выделена. А чем дольше и упорнее держалось ложное представление, тем большая победа одержана, тем освещен более обширный и более таинственный отдел явлений природы... Чем дольше держались ошибки, тем перед более мудрой загадкой стояла наука. И поправка этой ошибки есть шаг к решению этой загадки».

Но вот кому из коллег пришлись по вкусу эти философские отступления Ивана Петровича? Константину Николаевичу Устимовичу — бесспорно. Еще в рукописи просмотрев, сказал, что он бы написал похлеще. Пожалуй, и приват-доценту Баксту. Студентам-ветеринарам Косяковскому и Пестичу, под началом ассистента Павлова слегка приобщившимся опытной физиологии...

Чирьеву? Он был за границей: журнал увидел только воротясь — через полтора года.

А университетские коллеги — и не только физиологи — усмотрели в статье попытку «всех поучать», плод дурного воспитания, семинарскую гомилетику, «молоко, не обсохшее на губах», даже вскружившуюся голову несносного «вечного студента», без году неделя в физиологии, извините великодушно, и *тень,* брошенную на труд своего былого учителя, составляющий гордость российской науки.

И хотя Владимир Николаевич Великий, пожалуй, не мог произнести слов о молоке и неделе без года, а образу мысли Ивана Михайловича Сеченова такие категории просто были чужды, но *тень, брошенная* на дела и седины Филиппа Васильевича, их заботила совершенно искренне.

И быть может, нашлись в ученом петербургском мире авторитетные уста, сказавшие Козлову несколько веских слов, отчего продолжения Иван-Петровичева обзора так и не последовало.

Однако в марте 78-го почта доставила в Петербург вторую тетрадь свежего XVI тома пфлюгеровского «Архива» с двумя статьями о его работах, а через месяц новый выпуск — еще с двумя статьями, на изложение которых в «Трудах Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей» в свое время было сочтено

возможным уделить от одной до полутора десятков строчек. И не только сам факт их появления в столь почтенном томе, но и сам полный печатный текст работ, конечно же придирчиво прочитанный, принудили коллег внести коррективы в некоторые из устоявшихся было суждений, рожденных дебютом студента Павлова в «Военно-медицинском журнале».

11

Иван Романович Тарханов, встретившись с ним однажды у академического подъезда, радушно развел руками, почти как для объятий, забыв ему все дерзости, и сказал с улыбкою:

— Поздравляю, господин Эс. Павлов! — Заметил нелюбезный взгляд: — Нет, я искренне вас поздравляю: и журнал и «Архив» сразу. Не дебют, а бенефис!..

Но услышал сухое:

— Покорно вас благодарю, господин профессор. Покорно вас благодарю. Желаю здравствовать.

Д. ДАНИН

УЛЕТАВЛЬ

> Возглавляемое мною мышленне матерналоформой... дает совершенно новые возможностн.
>
> *В. Татлин*

> Может быть, ему суждено было быть художнником в науке.
>
> *Ф. Достоевский*

Эпиграфы к размышлениям о недавно прошедшем — они как пароходные гудочки за туманами утренних рек: настораживаешься слухом и ловишь в звучавшем пространстве к тебе обращенный призыв. Два эпиграфа, пожалуй, еще не выглядят избыточно. Но тут зачем-то доносится издалека искушающий третий: «И было мукою для них, что людям музыкой казалось». Потом — и четвертый: «А может, лучшая победа над временем и тяготеньем — пройти, чтоб не оставить следа, пройти, чтоб не оставить тени...» Третий — из Иннокентия Анненского, четвертый — из Марины Цветаевой. Оба хоть и не слишком обязательны, как и любые эпиграфы, однако верно настраивают короткое повествование. Но просится еще и пятый — безусловно существенный: он прямо вводит в тему. И было бы непростительно его опустить:

> Татлнн, тайновндец лопастей
> И вннта певец суровый,
> Из отряда солнцеловов.
>
> *Велемир Хлебников*

Вот теперь можно рассказывать...

Впрочем, нет. Для простоты и ясности — еще два предваряющих слова. Они из энциклопедической статьи в 25-м томе третьего издания БСЭ — год 1976-й. «Тайновидцу-солнцелову» было бы за девяносто, доживи он до появления этой справочной и, конечно, лестной статьи.

> ТАТЛИН Владимир Евграфович (16.12.1885, Москва, — 31.5.1953, там же), советский живописец, график, художник-конструктор, театральный художник. Учился в

Московском училище живописи, ваяния, зодчества... у В. А. Серова и К. А. Коровина... Преподавал в московском Вхутемасе (1918—1921) и Вхутеине (1927—1930), в Петроградской Академии художеств (1921—1925)... Отрицая образно-познавательную сущность искусства, первоначально был близок к кубизму и футуризму («Натурщица», 1913, Третьяковская галерея, Москва), в советское время — к конструктивизму. Обратившись к эксперименту с материалами (стекло, металл, дерево), Татлин в 1920-е годы перешел от формальных поисков... к проектированию бытовых вещей... став одним из основоположников художественного конструирования в СССР («Летатлин» — орнитоптер; Музей истории авиации, Москва). Создал экспериментальный проект памятника-башни 3-го Интернационала (модель — железо, дерево, стекло, 1919—20, не сохранилась). Оформил свыше 80 театральных постановок...

Все в этой энциклопедической справке точно. Но одно место — маленькое вводное предложение — несказанно удивило бы Владимира Евграфовича Татлина. И огорчило бы! «Отрицая образно-познавательную сущность искусства...» Тут ни тени точности нет. Вот уж что никогда не было свойственно ни творчеству Татлина, ни его раздумьям о творчестве. Это — из азартных полемических деклараций тех художественных «измов» — течений 10—20-х годов, что числили Татлина «своим». Но он-то ни в каких течениях никогда не плыл по течению! И образно-познавательное начало в изобразительном искусстве со зримой наглядностью выражало себя во всех его работах и замыслах — работах и замыслах художника-исследователя... Оттого он и огорчился бы, прочитав несправедливое деепричастие «отрицая».

Зато как был бы счастлив этот не избалованный жизнью человек, узнай он заранее, что с годами его вспомнит наша энциклопедия! Другими словами — что время не даст его имени затеряться в сутолоке бегущей истории нашего искусства. И — нашей науки!

Да-да, его орнитоптер и его конструктивные искания в архитектуре и дизайне открывали прежде неизнаемое на той пограничной земле, где искусство и наука трудятся сообща. Оттого и просится рассказ о нем на эти страницы.

1

Громадное бледное лицо и громадные бледные руки. Белизна не белая, а с зябкой лиловатостью. Словно трудно ему было согреться в окружающем мире.

Эту зримую его несогретость выражал еще свитер. Был он крупной домодельной вязки из шерсти того бесцветного цвета,

какой отличает и обезличивает все старое, бедное, больничное. Или солдатское. Не украшающий, а только утепляющий свитер, вечный, несносимый, один и тот же осенью, зимой, весной. И летом, кажется, тоже. На свитер надевался пиджак от темной пары — синей или черной. Костюм этот тоже был единственным и несносимым. Зимой надевалась еще шуба — некогда богатая, на рыжем хорошем меху. И чувствовалось: в иных обстоятельствах жизни Владимир Евграфович Татлин мог бы выглядеть даже барственно.

В его зимнем облике бывало что-то могуче-деловое — готовность брать крупные подряды на неподкупное свое, татлиновское, искусство. Так в былые времена могли выглядеть вершители заказов на строительство волжских пристаней или на возведение храмов в губернских градах. Был затаившийся размах в его облике. Была вызывающая чувство надежности сила. И, несмотря на славу «русского Пикассо»,— бьющая в глаза старомодность. Нет, точнее — стародавность, словно был он всегда: и в прошлом веке, и в пору приказных дьяков, и того раньше.

А летнего Татлина память почему-то не сохранила. Не оттого ли, что и вправду не было в нем ничего летнего — беззаботно привольного, настежь распахнутого, южного. И с ним совсем не вязались его рассказы о детстве на теплой Украине. И особенно «не в образе» звучал его любимый рассказ о том, как отроком он вылез однажды в окно и почти неодетый непроницаемой южной ночью навсегда бежал из отцовского дома. (К слову сказать, странным казалось, что его деспотический отец был инженером. Ему в родители больше подходил бы если не леший, то лесник.) Еще удивительней было слушать, как в молодости, голодая, он нанялся матросом на торговое судно, ходившее в Турцию, Египет, Персию... Все хотелось спросить: а как же свитер, Владимир Евграфыч? А как же загар — неужто он приставал к вам? Медленными словами он прекрасно передавал свое давнее изумление перед незнакомым небом над головой, когда впервые увидел Южный Крест — по его свидетельству, красивейшее и странно таинственное созвездие.

Громадный, бледный, зимний — таким он остался в моей памяти, но я не удивлюсь, если окажется, что другим, знавшим его дольше, профессиональней, да к тому же в иные годы, он видится теперь, через толщу лет, совсем иным. Мне посчастливилось узнать его во второй половине 30-х годов, а он был тогда уже пятидесятилетним и успел уже всласть натерпеться непонимания и разочарований, непризнания и бедности. На меня, студента, еще не натерпевшегося от жизни решительно ничего, эта сторона его существования — и ее отпечаток на его облике — производила сильнейшее впечатление. И может быть, образ зимнего Татлина просто отстоялся в памяти как естественное и зримое выражение незримой драматичности его судьбы.

2

Он рассказывал, как, появившись в Москве после бегства из дома и шатаний по югу — то было на рубеже нашего века, — нанялся юнцом в иконописную мастерскую где-то в Китай-городе, кажется — на Никольской. «Богомазам доски левкасил... мел разводил на мездровом клею...» — говорил он густо и с удовольствием. И усмехался — разом стеснительно и довольно. Стеснительно — вероятно, от смущенья из-за собственной непривычной откровенности. И довольно — вероятно, оттого, что ему очень нравились эти легкие воспоминания.

Сейчас, перебирая в уме то, что Татлин рассказывал о себе, все время наталкиваешься на очевидное противоречие: он вспоминал, в сущности, самые неблагоприятные времена своей жизни — несладкое отрочество и бедственную молодость, а воспоминания почему-то звучали радужно. Не потому ли, что это были воспоминания не об унижающих бедствиях, а о собственной все одолевающей силе?

...Он любил рассказывать, как в дни полнейшего безденежья нанимался на работу в цирк — подставным борцом. За поражение, заранее предопределенное во всех деталях, ему полагалась золотая пятерка. Иногда — даже десятка. Но сверх того — и, казалось бы, явно вопреки здравому смыслу — его радовали еще и аплодисменты, награждавшие победителя. Не его, а противника! И чем громче хлопала обманутая публика, тем больше радовался он, прижатый навзничь к ковру: стало быть, видели люди, как он могуч и как непросто было справиться с ним!

Не решаюсь передавать эти татлиновские рассказы его голосом — прямою речью. Многие из них я когда-то записал в своей студенческой общей тетради, где с формулами соседствовала всякая всячина. Но в годы войны та тетрадь потерялась. Впрочем, оттого мне все-таки еще помнится самое выразительное, что некогда оно было записано на бумаге. Однако реставрировать выражения Татлина — его медлительно-вязкие словесные ходы — я не берусь: крайне неприятно оказаться «сочинителем цитат».

Он любил рассказывать, как зарабатывал на хлеб, холсты и краски, нанимаясь статистом в оперные театры — то в Большой, то к Зимину. Мзда и там бывала вполне приличной — не хуже, чем в цирке. Но сверх того он тешился бескорыстно тщеславным, минутным ощущением своей пригожести в оперном костюме — своей стати и внушительности: иначе с чего бы ему доверяли изображать безмолвствующий народ в финале «Бориса Годунова»!

Не тогда ли пленился он на всю жизнь музыкой Мусоргского? В его квартире на Масловке стояла старенькая фисгармония и на ней всегда лежал увесистый клавир «Бориса Годунова». И никаких других нот — по крайней мере, на виду — в доме вообще не было. Когда приходилось к случаю — к настроению, к воспоминанию, к спору, Владимир Евграфович охотно усаживался за фисгармонию, раскрывал потрепанный клавир и двумя-тремя паль-

цами безошибочно наигрывал какое-нибудь излюбленное место. Да еще, склонив голову набок, негромко напевал мелодию своим тусклым голосом слепца, равнодушного к милостыне и скорее думающего, чем поющего.

...Он любил рассказывать, как незадолго до первой мировой войны очутился в Берлине, где с ним приключилось совершенно непредвиденное происшествие. Приглашенный кем-то, вхожим в высокие сферы (не помню уже, кем именно), он оказался в один прекрасный вечер в обществе самого кайзера Вильгельма. Его представили как певца-бандуриста, и он пел украинские думы.

Среди немногих татлиновских фраз, которые я рискую воспроизвести в точности, была такая — насмешливая и, согласитесь, не совсем ординарная: «Вот ты не ценишь, как я пою, а Вильгельму нра-а-авилось!» Это было, кроме всего прочего, проявлением очень свойственного В. Е. хитроумия по пустяковым поводам. Впрочем, психологически жажда признания была в его случае вовсе не суетным пустяком: он нуждался в тепле, которого свитер дать не мог. И он очень умел каким-нибудь эдаким провокационным замечанием, вроде как о Вильгельме, заставить ближнего щедро раскошелиться на похвалы его, татлиновскому, мастерству. Все равно какому мастерству: художника ли, конструктора, певца или рукодельца, бильярдиста или чтеца... Безголосое его пение всех завораживало. Оно завораживало странной своей музыкальностью — старинностью, натуральной фольклорностью и, вместе, тайной ироничностью, точно он заранее подсмеивался и над собственной серьезностью исполнителя, и над преувеличенной серьезностью слушателей. Он аккомпанировал себе на скромно звучащем инструменте, который называл не бандурой, а домрой. Она была самодельной: он выдолбил ее кузов из цельной колоды. У нее не было полутонов. Но под его уверенными пальцами она подыгрывала его пению тонко, широко и поразительно гармонично. Все любили его с домрой в руках. И он это знал. И нетрудно было уговорить его спеть «ту жалобную, Владимир Евграфыч, с крестом в девяносто шесть пудов» или «про нашу улицу — зеленые поля»... В общем, призывать в свидетели Вильгельма ему, право же, было не нужно.

Хотя бы одну из его песен мне хочется здесь привести. Ну, скажем, вот эту — почти речитативную, смешную и драматическую, которую он исполнял с растерянным видом простодушного горемыки:

За хорошую девчонку
меня товарышши бронят.
Меня товарышши бронят —
ишшей побить меня хотят!

Не придется ваше дело —
побить мое бело тело!
Коли ж вы мене побьете,
тогда сами пропадете.

Али в яму, али в ров,
али в каменный острог.
А в остроге том не вольно —
там разбойничков довольно.

Хорошо тому гуляти
в кого тец и родна мати..,
У меня же, мальчика,
мать неродна — мачеха.

Как пойду я на могилу —
повидаю мать родиму.
А домой с могилки шёлы,
кулыками глазы тёры.

Кулыками глазы тёры
и в приютный дом забрёлы,
а в приютном у пороге
отбирают руки-ноги.

Засукают рукава —
дают тянуть жеребья:
в кого номер сто второй —
отправляется домой!

Мне ж мальчишке — первый номер!
Где стоял я, там и помер...

Ни до, ни после Татлина я нигде не слышал и не встречал этой песенки. Иногда мне казалось, что он сам ее сочинил, пародируя в грустно-веселую минуту на старинный лад фольклор беспризорников 20-х годов. Когда я ему это говорил, он уклончиво посмеивался, не отвечая ни «да», ни «нет».

...Он любил рассказывать, как в той же предвоенной поездке по Европе кроме Берлина побывал в Париже и познакомился там с Пикассо. Его привели, дабы продемонстрировать «вождю кубизма». И конечно, он пел Пикассо украинские думы. Объяснялись они жестами, улыбками, рисунками. И по мнению Татлина, вполне понимали друг друга. И друг другу понравились. Пикассо обольстил Татлина, помимо всего прочего и главного, своей одержимостью и простотой жизни. Владимир Евграфович уверял, что в обширной комнате-мастерской Пикассо вообще не было ничего, кроме железной кровати, покрытой солдатским одеялом, и горы разноцветных тюбиков с красками в дальнем углу. От этой горы — или, точнее, осыпи — Татлин не мог оторвать глаз. И когда они прощались, Пикассо руками показал, что Татлин может наполнить тюбиками мешок и унести его с собой... То было сильнейшим доказательством, что и Татлин, в свой черед, обольстил Пикассо. Чем? Да, очевидно, бьющей в глаза самобытностью и независимостью нрава. (Меж тем говорят и пишут, будто Пикассо не знал, что русский бандурист еще и художник. Тут явно что-то не так.)

Парижских тюбиков надолго хватило Татлину. Он говорил — на несколько лет. Ах, если бы эта родословная красок, которыми он работал тогда, была известна тем, кто высмеивал раннего

Татлина, так же как и зрелого Пикассо! Сколько яду прибавилось бы к их оценкам и критическим аргументам: «два сапога — пара», «из одной лужи пили» и прочее в этом роде.

...Он любил рассказывать, как в голодающем Питере начальной поры революции нашел способ улучшить снабжение старых художников-академистов. Проходя асфальтовым двором Академии художеств, он часто подумывал, что неплохо бы превратить этот серый пустырь в картофельное поле. Однако решиться на такое предприятие было непросто. Но с продовольствием становилось все хуже, и пришел день, когда он решился. Киркой и ломом, шаг за шагом, он вскрыл асфальтовый покров на всем пространстве двора. И гордился, что сделал это практически в одиночку: академики живописи и ваяния были физически слишком слабы, а духовно слишком возвышенны, чтобы реально помочь ему делом.

И вот что любопытно... Почти полтора десятилетия спустя после смерти Татлина — он умер летом 1953 года — в одной статье о Луначарском, где среди прочего речь шла о трудных проблемах развития культуры в стартовые времена революции, так были сформулированы опасения тогдашних скептиков: «Должна ли мировая культура погибнуть во тьме? Будет ли сад Академа распахан под картошку?..» Нетрадиционно мысливший материало-формами художник-конструктор Татлин совершенно буквально распахал в те времена под картошку почти платоновский «сад Академа», но совсем не для того, чтобы насолить традиционной культуре, а затем, чтобы продлить жизнь ее голодающим жрецам. Он чтил эту культуру и любил ее мастеров.

...Я все говорю в длящейся — незавершенной — форме: «он любил рассказывать», точно каждую из этих и многих других историй Татлин вспоминал не раз. Но так оно и было! (Да ведь и каждый знает за собой эту слабость — у каждого из нас есть свои стократно повторяемые истории, и друзья безропотно выслушивают их — в несчетный раз, как в первый раз. А мы терпеливо выслушиваем друзей. Наверное, все одинаково движимы желанием выстрадать себе право на многотиражную болтливость.) Однако в случае с Татлиным тут была еще и особая — драматическая — черта.

Суть в том, что он производил впечатление человека недоверчивого и замкнутого. Больше того: эти свойства его трудного характера представлялись непреодолимыми. И потому его готовность словоохотливо припоминать хорошие минуты жизни решительно противоречила ожиданию. Она обнаруживала в нем человека от природы как раз доверчивого и открытого. Что же это значило? Да только одно: недоверчивым и замкнутым он не был, а стал.

Это жизнь ему удружила.

3

Было видно: жизнь проделала с ним немало превращений.

Так, она превратила его в скупца. Ей такие вещи удаются запросто. Сначала у начинающего художника вообще не было ничего, кроме таланта. Ни покровителей, ни службы, ни заказов. Каждый заработок оказывался случайным. Потом редкие деньги потребовали бережного с собой обращения: никогда не бывало известно заранее, откуда возьмутся они в следующий раз. Потом стала исчезать сама беззаботная уверенность, что «следующий раз» обязательно наступит — не нынче, так завтра. Вера в это ни на чем, кроме природного оптимизма, не зиждилась: никакой связи между количеством-качеством труда художника и его заработком не наблюдалось, ибо художник был своенравно-ищущим и эстетической услужливостью не страдал. Не знаю, был ли Татлин скуповат уже в 20-е годы. Но знаю, что в десятые он не успел стать модным, а в тридцатые не сумел стать угодным. И очередные деньги всякий раз и совершенно всерьез мнились ему последними.

Жизнь приучила его и к удручающей осторожности. Нет, не в искусстве и ремесле, а в словах и поступках. Не в общении с холстом или деревом, а в общении с людьми. Татлиновская осторожность — другие, может быть, скажут «татлиновская подозрительность» — была замешена на его застарелом чувстве своей социальной незащищенности. Оно, это чувство, было и впрямь застарелым — дореволюционного происхождения. Оно впервые возникло в душе своенравного и вечно голодного мальчика, что левкасил доски для китайгородских богомазов. А затем возросло и укрепилось в сознании молодого живописца и материалоформиста, нашедшего себе друзей по духу среди тех, кто во главе с Хлебниковым и Маяковским наносил тогда «пощечины общественному вкусу». Обнаружилось, что «общественный вкус» — законом охраняемый призрак. Он видел, как петербургская полиция закрывала кафе бунтующих против этого призрака поэтов и художников, а московский градоначальник запрещал их публичные выступления, а реакционная критика обеих столиц рецензировала доносами их творческие выставки. (В Петрограде Татлин участвовал, например, в «Последней футуристической выставке картин» 1915 года. А позже в Москве устраивал выставку «Магазин». До революции оставалось тогда около полутора лет.)

Но в конце-то концов, смерть на миру даже красна: в той бесправности не заключалось ничего собственно татлиновского — он разделял участь всего новаторского течения, к которому принадлежал. А сказывалась на его судьбе и характере еще и совсем иная незащищенность. Ее источником была его неприкаянность в самом «левом искусстве», схожая с такой же неприкаянностью Хлебникова...

Это имя возникает в рассказе о Татлине неизбежно. Неизбежно начался с этого имени и мой рассказ. Если кого-нибудь из современников Татлин любил неистощимой и безоговорочной любовью, то, пожалуй, только Хлебникова. Маяковский оставался для него добрым, великодушным, блистательным другом. Хлебников был его страстью. Только его стихи хранил он в памяти. Только о нем говорил коленопреклоненно. И почитал своей величайшей удачей встречу с ним, недолгое приятельство и внутреннее единение навсегда.

В семнадцатом году они вместе задумывали постановку трех хлебниковских пьес. В девятнадцатом Хлебников по его просьбе написал для одного несостоявшегося сборника фантастическую по идеям и поражающую оптимизмом программную статью «Художники мира» — о конструировании мирового языка человечества. В двадцать третьем — через год после смерти тридцатисемилетнего Хлебникова — Татлин поставил в Петрограде удивительную хлебниковскую драму-поэму «Зангези». Словом, внутреннее единение действительно существовало. И плодотворное!

Любовь Татлина не была односторонней. Хлебников почувствовал в нем «тайновидца из отряда солнцеловов». И назвал его знаменитые контррельефы «неслыханными и вещими». Рукопись стихотворения, где все это было сказано еще в шестнадцатом году, Татлин хранил религиозно, или — как заговорщик. И когда показывал, грудью заслонял стол, предварительно оглянувшись: нет ли случаем поблизости — хотя это было совершенно невероятно! — недоброй руки и злого глаза. Без такой обескураживающей осмотрительности, но тоже как нечто сокровенное и сглазу не подлежащее показывал он свои наброски карандашных портретов Хлебникова. Не помню, были ли то наброски с натуры или по воспоминанию. Впрочем, существенно ли это? Образ странно-гениального ровесника-друга жил в его душе и внутреннем зрении не изменяемый временем и не заслоняемый никем и ничем. Он носил в себе Хлебникова с преданностью евангелиста...

4

Два слова о тех рисунках.

Хлебников выглядел на них человеком чистой духовности, прозрачноглазым, мягковолевым. Еще были в нем тишайшая задумчивость и очевидная житейская нерасторопность. Иначе говоря, даже для тех, кто никогда не видел «Председателя Земного Шара», а только читал его и о нем, татлиновский Хлебников был в точности похож «на самого себя». Одно смущало (я говорю, разумеется, только о себе): у Татлина он производил впечатление очень высокого человека. Таков он и на прекрасном рисунке, открывавшем предвоенный том «Неизданных произведений Велемира Хлебникова», изданный в 1940 году.

Меж тем хлебниковские фотографии создавали представление о человеке не более чем среднего роста, да еще сутуловатом. Мне думалось про татлиновские рисунки: вот оно, образное решение настоящего художника! И даже не смущала буквальность такого решения: высокий дух — высокий рост. И даже не приходило в голову взять да и просто спросить В. Е. — какого роста был Хлебников? Но вот прошли десятилетия, и, взяв недавно в руки старый том «Неизданного» Хлебникова, я снова увидел знакомый портрет. Как пишется в плохих и хороших романах, нахлынули воспоминания... Почему-то я стал читать подряд — и уже не мог оторваться — замечательные комментарии Н. Харджиева и Т. Грица к этому тому (то есть стал делать то, на что в нетерпеливые студенческие времена недостало ни терпения, ни досуга). И скоро дошел до отрывка из рассказа Матюшина о встрече Хлебникова и Чуковского: «...одинаково большого роста, они стояли близко друг к другу». Черт возьми, как естественно все объяснилось: просто фотографии врали, а художник нет! И никакие «образные решения», возвышающие натуру, были тут ни при чем. (Кстати, ведь точно так же врали фотопортреты Чехова: кто подумал бы, глядя на его поясные снимки, что он был очень высок — выше Горького!)

Конечно, можно было бы обойтись и без этой пустячной истории. Стоило лишь упомянуть, что оба они, Татлин и Хлебников, отличались вполне гренадерским ростом, подобно Маяковскому. Но упомянутая вскользь, эта подробность прошла бы незамеченной. А она нужна! Она делает драматичней мысль о незащищенности этих гренадеров в мире и неприкаянности в искусстве. То было как у раннего Маяковского в «Облаке...»:

И вот,
громадный,
горблюсь в окне,
плавлю лбом стекло окошечное.

Стоит прикрыть глаза, и легко представляешь Татлина в той же позиции у окна. Как и Хлебникова. Только плавились ли стекла под их горячими лбами или пребывали холодными? Они оба были из тех, кому словно на роду написано одиночество в толпе — даже среди сотоварищей по искусству и надеждам. Оба честно удостоились приписки к внешне подходящим «измам». Но на самом-то деле какое внутреннее касательство к кубо-футуризму имел Хлебников, даже имя свое — Виктор — переиначивший на сказочно-внеисторический лад — Велемир?! И какое внутреннее касательство имел к беспредметничеству супрематизма Татлин, обожавший плоть вещей и умевший воплощать свои мысли в дереве, камне, металле?! Они были неизмеримо крупнее своих «измов» — тоньше их деклараций и необозримо шире их догм. Хлебников говорил устами Зангези: «Я — такович!», и Татлин был «таковичь».

Но двух одинаковых «таковичей» быть не может — по смыслу

определения. И между ними существовало глубокое, как я представляю себе, различие: один был словно бы не от мира сего, а другой — совершенно в мире сем. И неприкаянность Хлебникова, возможно, давалась ему легче, потому что он был заоблачней и со своей сомнамбулической высоты видел землю неизменно круглой. А для земного Татлина она вся была в расселинах и обрывах. Может, оттого он и тянулся к хлебниковской высоте и так понимал ее! (Как жаждущий понимает воду.) Он любил монолог Зангези о мыслях-облаках:

...Они в никогда улетавль,
Их крылья шумят невпопад...

И когда он глуховато, с полуприкрытыми (как от счастья) глазами произносил это несуществующее существительное — «улетавль», было слышно и видно, что такая незнаемая птица все-таки есть на свете и не менее реальна, чем обыкновенный журавль. Но, улетающая в никогда, а не в никуда, она бесшумно бьет своими крылами не в пространстве, а в чистом нескончаемом времени...

Никто не читал Хлебникова так просто и убежденно. И потому — убедительно. Это было противоположно декламации. Декламация — красноречие. А истинное чтение — молчание. Звучащие слова все время нарушают его, но звучит-то за произносимыми словами оно — молчаливое понимание. И молчаливая любовь. Это одно и то же. Татлин читал свою любовь к Хлебникову.

5

Земной, он сотворил вещественного «улетавля». Его птица называлась «Летатлин». Собственно, к этой теме и тяготеет весь мой рассказ. Тут центр, вокруг которого память описывает круги. Оттого и захотелось вынести в эпиграф томящую со студенческих лет фразу из раннего Достоевского: «Может быть, ему суждено было быть художником в науке». Не поддающаяся логической расшифровке, эта фраза — прямо о Татлине, создающем Летатлина. Внутренний мир своего несчастливо-одинокого Ордынова Достоевский определил как «художественный мир». И наделил его «инстинктом художника», и написал о его «первой горячке художника». А был Ордынов ученым, ищущим и одержимым!

...Слово «Летатлин» не вошло в словари: оно не сумело стать нарицательным, а осталось именем собственным — обозначением единственной в своем роде вещи. Хоть и сделанной, если не ошибаюсь, в трех вариантах, ей дан был недолгий век. Но в 30-х годах это слово звучало довольно громко. И несколько загадочно.

Татлин говорил про Летатлина: «воздушный велосипед». Однако это было лишь определением технического замысла, даже

меньше того — функции, его улетавля. А по замыслу более глубокому это была рукотворная птица. Среди татлиновских ученых ересей — взглядов, рационалистическому обсуждению не подвластных, — мне очень запомнилось его убеждение, что человеческий род произошел не от земноводных, а от летающих. Он отлично знал, что научно доказать этого не может. И потому не спорил. Только посмеивался на возражения. А отвечал в том смысле, что доразумное чувство природы — хлебниковское чувство — штука необманная и безгрешная. В согласии с этим непорочным чувством природы его Летатлин должен был дать современному или будущему человечеству крылья — вернуть некогда утраченное людям и так им недостающее...

Он и внешне, этот Летатлин, был птицей с громадными машущими крыльями. Точнее — крылами! И на него нельзя было наглядеться — так прекрасен он был в своей нежной конструктивности. И одной красоты его было предостаточно, чтобы оправдать — вопреки главному принципу конструктивизма — всю функциональную бесполезность этой покоряющей воображение вещи.

В начале 30-х годов тысячи москвичей, особенно мальчишек, ходили в Музей изобразительных искусств посмотреть на татлиновскую птицу, прилетевшую не то из прошлого — из времен Икара, не то из будущего — из неведомых пока времен. И это правильно было — выставить ее в музее художественном: жизнь ей дал сильный художник. Но столь же, если не более, правильно было показывать ее в Политехническом музее: она была созданием ученого-конструктора, инженера-орнитолога, исследователя-фантаста.

Летатлин запомнился мне и в другой — не музейной — обстановке: он осенял своими крылами многолюдный литературный вечер в старом доме Союза писателей — в «доме Ростовых» на бывшей Поварской. Было это в 32-м году. Борис Пастернак читал «Второе рожденье» — едва ли не всю книгу целиком! Мы — несколько ребят из Бригады Маяковского — пробрались туда неостановимой ватагой: для нас, непримиримо «левых» в искусстве, Пастернак, несмотря на сложность его отношений с Маяковским, был безусловно «свой», чьи строки Маяковский когда-то удостоил эпитетом — «гениальные». И нам не нужны были пригласительные билеты, чтобы загодя занять на таком вечере хорошие места. Помню, как достаточно было протянуть руку, дабы коснуться пальцами черного мяча: это свисал над нашими головами Летатлин, как люстра прикрепленный к лепному потолку. Мячи служили ему чем-то вроде колесного шасси.

Для нас, маяковистов, и Татлин был, конечно, «свой», тоже некогда удостоенный Маяковским щедрого титула — «гениальный художник». И в довершение нашего юношеского счастья весь вечер сидел перед нами в президиуме «свой» Мейерхольд. Он сидел боком к залу с неизменностью фигуры на египетской фреске

и весь вечер тянулся к Пастернаку стремительным профилем.

И над всем этим парила необыкновенная птица.

... Летатлин не летал. На нем действительно можно было только парить. Или — планировать. Такие испытания проводились. Но в сквозной ребристый фюзеляж-кабину залезал не сам громоздкий Владимир Евграфович, а энтузиасты полегче и помоложе. Сколько помнится, в числе испытателей упоминалось имя художника Юры Павильонова. И кажется, именно он, рассказывая о неудавшемся полете, великодушно ссылался на собственные промахи, а конструкцию не корил. А Татлин сознавал, что машина нуждалась в совершенствовании. Он пускался в разговоры об этом без огорчения и без мучительно-самолюбивых подтекстов. По крайней мере, так это было в 36-м году и позже, когда вера в скорый и легкий успех у него давно прошла.

В правильности своего пути он не сомневался. Рассказывая о конструкции Летатлина — не о замысле, а о воплощении, — ссылался уже не на одно лишь чувство природы, а на рисунки Леонардо, изыскания орнитологов и сопротивление материалов. И всего охотней — на выкладки и наблюдения Отто Лилиенталя. У него была книга, не помню — на русском или на немецком, с лилиенталевскими работами о парении птиц. В этой книге было много иллюстраций и в нужную минуту он не затруднялся ее поисками — она всякий раз оказывалась под рукой, разделяя эту честь только со стихами Хлебникова и томом Мусоргского. С ручательством за близкую точность припоминаю его мысли:

— Природа хитрей твоей механики. (Я был студентом-физиком.) У птицы крыло такое: передний край жесткий, а задний — мягкий. Это еще Лилиенталь знал... (И растопыренной ладонью с сильными пальцами, гибко пошевеливая ими, показывал мягкий край — его волнистую изменчивость.) Вот это и надо бы сделать. Да вся штука — как сделать-то?

Выпад против «твоей механики» означал лишь, что элементарные формулы тут не спасали. Вообще он формулам предпочитал чертежи, а чертежам — рисунки с их свободой вариаций, но всегда говорил, что это «не из головы», подразумевая лежащий в основе рисунков чужой или собственный опыт исследования. Он настаивал на бесспорной научной обоснованности Летатлина. Ему не хватало материалов — пластичных, прочных и дешевых. Сегодня у него разбегались бы глаза от обилия неожиданных возможностей. А тогда его главной надеждой оставалось дерево. И он извлекал из дерева то, что в нем, казалось бы, вовсе и не заключалось: текучую ручьистость! (Не знаю, как сказать лучше...) И сверх природной плавучести оно приобретало под его рукой новое свойство — полетность.

6

Не забыть его мастерской на старой колокольне Новодевичьего монастыря. Там былинные запахи сухой древесины спорили с казематным духом застоявшейся каменной сырости. Эта мастерская очень подходила к внешнему облику Владимира Евграфовича — к его аскетической монастырской бледности. Но она вопиюще не годилась для его дела. Летатлину там было тесно. Он мог там жить только со сложенными крыльями. Он не мог там расти. И первое гнетущее впечатление не рассеивалось и потом: вот забилась диковинная птица в щель на колокольне — тут ей и умирать...

Там она и умерла. Свершилось это то ли в начале, то ли на исходе лета 1937 года. Нелепо прозвучит — «веселые похороны», но погребение Летатлина и вправду было не лишено веселости. Мне случилось быть одним из двух участников той необычной погребальной процессии, которую московские ребята на улицах провожали смешками и завистливыми взглядами. Вторым был мой приятель с механико-математического факультета — Миша Л. Впрочем, наша похоронная миссия оказывалась вместе с тем и спасительной для Летатлина — по крайней мере на время.

В ту пору кому-то и зачем-то понадобились помещения на колокольне Новодевичьего. Татлину приходилось освобождать мастерскую, некогда предоставленную ему заботами Луначарского. Замечательно, что наркому просвещения вовсе не нравились работы раннего Татлина и даже к знаменитому в начале 20-х годов татлиновскому монументу в честь III Интернационала Луначарский относился весьма критически, но это не мешало ему ценить искания и дар большого художника. Татлин, однако, предчувствовал, что раньше или позже его с колокольни попросят: Луначарского уже не было в живых, а на заступничество тогдашних руководителей Союза художников — противников всяческих «измов» — он не рассчитывал, не веря в их широту и терпимость.

Покидая мастерскую, Владимир Евграфович не знал, куда ему теперь девать Летатлина. В его двухкомнатной квартире на Масловке, где жил он тогда «сам-три» с сыном Володей, молчаливым школьником, и старушкой экономкой, кажется бывшей монашкой и его родственницей, для четвертого существа, ни большого, ни маленького, места уже не могло найтись. Ему удалось бы поместить там Летатлина, только разобрав этого гиганта по косточкам. Он и занимался его препарированием, когда возник вариант, превращавший похороны в относительное спасение.

... Татлин издавна дружил с семьею Миши Л. Там его любили и понимали. И всего преданней понимала Мишина сестра Таня — начинающая художница со смутными поисками своего пути. Татлин охотно бывал в их старом московском доме — гостеприимном

и по тем временам на удивление просторном. Там он оттаивал — становился разговорчивей и откровенней. Оттого и я удостоился его приязни, что он часто встречал меня в этом доме. Тане принадлежала идея — дать пристанище хотя бы великолепным крыльям Летатлина в той квартире с высокими стенами...

Так вот и случилось, что в теплый солнечный день мы с Мишей — два студента на двух велосипедах — прикатили в Новодевичий, где нас дожидались Владимир Евграфович и его младшие друзья-коллеги — художник Сотников и скульптор Зеленский. Впятером мы спустили с колокольни отслужившие крылья Летатлина, отделенные от уже разобранного на части фюзеляжа. Каждое было гораздо длиннее и гораздо выше велосипеда. Приторочить их к рамам, сохранив машинам подвижность, было бы непросто без татлиновской изобретательности и его матросского умения вязать узлы. Потом, на пути к району Никитских ворот, все открытые перекрестки готовили нам испытания на силу и сообразительность: даже тихий боковой ветер понуждал с трудом лавировать велосипедами — крылья превращались в паруса, а точнее — становились действительно крыльями, и мы физически ощущали, что созданы они были для всамделишного полета.

С неизъяснимым чувством своей избранности — минутной, но безусловной! — медленно вели мы наши крылатые велосипеды по многолюдной Москве, и улыбающиеся милиционеры милостиво перекрывали для нас движение на Пироговке и Садовой... С тем же тайно-возвышающим чувством, теперь еще и сентиментальным, я вспоминаю сегодня тот поход сорокалетней давности...

... Ныне, насколько мне известно, почти все авиаконструкторы полагают безнадежно тупиковым татлиновский путь. Не смею судить. Но если бы кроме музеев художественных и технических существовал Пантеон Несвершенных Исканий «художников в науке», Летатлину — реставрированному и возрожденному — там отвели бы прочное место. К сожалению, такого Пантеона нет.

7

А в этом хранилище несвершенного нашелся бы красный угол и для другой вещи Татлина. Вернее, для ее макета, и притом не более чем в одну сотую натуральной величины: макетированная даже в таком скромном масштабе, она была бы ростом в 4 метра! Тут само слово «вещь» не очень подходит. И не только по грандиозности размеров задуманного. Замысел был эпическим, и в его конструктивном решении словно бы преодолевалась косная «вещность» — вещественность материала.

Чистой, высокой мысли предлагалось воплотиться в стали и стекле.

Монумент в честь идеи интернационализма — памятник III Интернационалу... Слово «памятник» тоже совсем не годилось: конструктивному комплексу предстояло быть населенной, действующей, живущей громадой. И монолитной неподвижности целого надлежало сочетаться с ритмическим движением частей. Прежде ничего подобного памятникам свойственно не бывало.

... Две стальные спирали вздымались вверх от земли на высоту в 400 метров. Виток за витком. Каждый виток соединялся с могучей фермой. Поднимавшаяся не вертикально, а под углом, она была внизу заклинена в мощном бетонном фундаменте. Так возникал наружный сквозной каркас небывалой башни. Четыре независимых застекленных объема — широкий цилиндр, пирамида, узкий цилиндр и полусфера — вписывались во внутреннее пространство этого каркаса, последовательно его заполняя. Каждый из объемов был самостоятельным зданием своего функционального назначения для разных органов Интернационала. Вместо распластанного по горизонтали вздыбленный архитектурный комплекс — как вздыблена была революцией Земля. Да, не с маленькой буквы, а с большой: тут «мышление материало-формой» воплощалось в планетарной образности. Высота 400 метров задавалась длиной земного меридиана — то была одна стотысячная его часть. Наклон каркаса определялся углом наклона земной оси — башня была ей параллельна. А геометрическая простота застекленных громад прозрачных зданий в каркасе перекликалась с обобщенным представлением о простоте геометрической формы самой шарообразной Земли. И в согласии с ее движением архитектурные массы в башне вращались: широкий цилиндр совершал один оборот за время астрономического года, пирамида — один оборот в месяц, второй цилиндр — или полусфера, не знаю точно, — один оборот в сутки...

Тридцатипятилетний Татлин вынашивал, прорисовывал, рассчитывал этот проект на рубеже 20-х годов. Его замысел явился совершеннейшей новостью для мировой и нашей конструктивистской мысли в архитектуре тех лет. Многое было новым по инженерным идеям, а по масштабам неслыханным было все. Мне кажется, одним революционным романтизмом той поры возникновение этого замысла не объяснить. Свет романтического горения озарял тогда столько молодых голов — отчего же именно Татлина, вовсе не архитектора, осенило сверхзамыслом? То, что он не был архитектором, наверняка сыграло свою парадоксально-положительную роль: его воображение не сдерживали всячески обоснованные запреты — «это невозможно» и «это неосуществимо». Он позволил себе провидчески положиться на будущее развитие техники: сегодня стало выполнимым все — вплоть до вращения циклопических навесных конструкций. Но не только смелостью его мышления материало-формами порожден был тот за-

мысел. Думаю, что вне атмосферы хлебнnковской глобальности поэтического мышления он не возник бы: тут ощущалось прямое влияние «Председателя Земного Шара». Татлин чувствовал себя как бы Сопредседателем, и мыслить планетными масштабами было для него естественно. Хлебниковское слово «солнцелов» программировало ищущую мысль...

Говорю об этом предположительно, но убежденно. Показывая свою башню, Татлин попутно поминал головокружительно-нереальные идеи Хлебникова — его поиски путей к всесветному единению человечества, вроде создания письменного языка, «общего для всех народов третьего спутника Солнца». (Буквенной графикой такого языка занимался Татлин.) В общем, влияние «Велемира Первого» было несомненно. Да только не получилось впрямую заговорить об этом с Владимиром Евграфовичем: по молодости лет мне, студенту, чудилось нечто заведомо обидное в словах о влиянии. И признаться, не вязались эти слова с самим строем жизни и работы Татлина — с его, если позволительно так выразиться, одинокой повадкой.

Я написал: «Показывая свою башню...» Но он мог ее только рассказывать. Некогда сделанного им — действительно четырехметрового! — макета в середине 30-х годов уже не существовало. И не помню, чтобы он печалился по нем. В отличие от Летатлина, тут ничто не терзало его несвершенностью. Как прекрасные воспоминания о молодости, перебирал он иногда на своем просторном рабочем столе двухмерные следы былого проекта — чертежи и рисунки, покоившиеся в старой папке. Но легко воображалось, каким ошеломляющим был в свое время трехмерный макет! Он умел фантастически делать такие вещи... Однако сначала о том, как стал просторным его рабочий стол на Масловке.

У В. Е. была страсть к бильярду. Он даже завел себе детский бильярдик с металлическими шариками и соревновался на нем в мастерстве с сыном Володей. Когда бывал кто-нибудь третий, вроде меня, играли на вылет. Как правило, побеждал приветливый и немногословный Володя. А Татлин досадовал, что для его, татлиновской, руки детский кий — все равно что дирижерская палочка: удара из нее не выжмешь. Но однажды, году в тридцать шестом, он вернулся из поездки в какой-то волжский город по театральным делам с ящиком настоящих шаров слоновой кости. Они были отчаянно выщерблены, точно перенесли тяжелую оспу. «Сто пятьдесят отдал!» — радовался удаче Татлин. Он измерил глубину самых глубоких выщербин, нашел среди хорошо ему знакомого мастерового люда умелого токаря, и тот обточил шары по радиусу наибольшей впадинки. Шары стали меньше, и пропорционально их новому размеру Татлин уже собственными руками сделал уменьшенный бильярдный стол. Достать нужное сукно, да еще зеленого цвета, было тогда почти немыслимо. Он потужил, повздыхал, а потом высмотрел где-то старую лошадиную попону синего сукна с серебряными кистями и легко стор-

говал ее по дешевке. Жаловался, что дорого обойдутся металлические крепления для луз. А мешочки связал сам. Готовый стол занял чуть не треть его комнаты... Но как-то, когда он позвал приехать к нему вечером, я не увидел недавно появившегося бильярда. Зато у стены стоял большой толстоногий стол, и Владимир Евграфович работал за ним. Снял очки и, посмеиваясь, сказал: «Я хи-итрый, гляди...» И показал: великолепно сшитый из каких-то породистых досок и мастерски полированный щит лежал на бильярдном ристалище, превращая его в рабочее место.

Вот такой он был экономно-расчетливый и щедро-неутомимый умелец. Он и сукно бы собственноручно соткал — было бы из чего и на чем. И шары бы сам обточил — владей он подходящим станком. И уж подлинным волшебством неистощимой умелости выглядели его макеты театральных постановок. Они бывали выделаны — выпестованы! — фанатиком вещественной точности образа. Духу его недоверчивости вполне отвечало опасение — не сделай он всего с ювелирной доскональностью, художники-декораторы, превращая его замысел в сценическую натуру, обязательно где-нибудь наврут. И в ответ на непроизвольное восклицание: «Владимир Евграфыч, господи, зачем же столько труда ради макета?!» — такой еще довод: «А возьму и помру — кто покажет, как надо?» И наконец, совсем просто: «Я это люблю. Верно, оттого, что умею...»

Справедливей, вероятно, что он это умел, оттого что любил. Не заставший и не видевший четырехметрового макета его знаменитой башни, я, по счастью, застал и видел его скромную работу над макетированием постановки сухово-кобылинского «Дела» в довоенном Театре Красной Армии. Там была сцена судебного присутствия — сколько помнится, вместо сцены чиновничьей канцелярии. Татлин брал быка за рога: длинный стол заседания имел форму вытянутой трапеции, чуть наклоненной к залу и сходящейся дальним концом к фигуре Фемиды с завязанными глазами, и стол этот походил на узкое занесенное топорище. А в то же время это выглядело всего лишь подчеркнутым подчинением законам перспективы: в глубину сцены прямоугольник стола и должен был уходить трапецией. Татлин вырезал из дерева и трапециевидные креслица, двумя шеренгами обрамлявшие стол. Не помню уже, из какого материала была сделана классическая статуя Фемиды с крошечными весами в руке. Но из-за этой-то фигурки и этих креслиц возник разговор о расточительности его мастерства. И все слышится сквозь годы его медлительный голос: «Я это люблю-у...»

8

Раз уж докружились эти воспоминания о Татлине как о «художнике в науке» до другой — театральной — темы, я знаю, чем окончить мой рассказ: эпизодом примирения Татлина и Мейер-

хольда! (Все равно этот эпизод надо было приберечь к концу, и все равно опустить его я бы не смог.)

...Более двадцати лет их разделяла ссора. И примирение могло состояться только в обстоятельствах необычных: тяжелая неуступчивость отличала характеры обоих. Татлиновскую неуступчивость я изведал на опыте. О мейерхольдовской судил с чужих слов. Меж тем так счастливо сложилось, что я был знаком с ним со своих семнадцати лет — с тех пор, как осенью 31-го года стал участником молодежной Бригады Маяковского...

Мейерхольд — подобно Асееву, Безыменскому, Брику, Кирсанову, Яхонтову — входил в небольшое число почетных, а вместе с тем и действующих членов этой азартной Бригады, руководимой двумя сотрудниками Литературного музея при Ленинской библиотеке — Артемием Бромбергом и Виктором Дувакиным. Тогда еще надо было защищать от нелепых покушений посмертную Выставку Маяковского, созданную по следу его собственной Выставки 30-го года. И шире: надо было еще «протежировать» его поэзии (как смешно и невероятно звучит это сегодня!). Вот по таким-то делам мне дважды доводилось бывать у Мейерхольда в Брюсовском и не раз приходилось пробираться к нему за кулисы театра на Тверской: искать помощи — просить о необходимом телефонном звонке, о подписи, о выступлении. Но это вовсе не значит, что я когда-нибудь «разговаривал» с Всеволодом Эмильевичем: пред ним я безысходно немел и с пылающим лбом телеграфно произносил лишь наинужнейшие слова. И, как всякий влюбленный, знать ничего не желал, что хотя бы на вершок спускало его с небес. И диктаторская его неуступчивость, о которой столько рассказывали, не подлежала ни малейшему осуждению в глазах юнца. Напротив — она прибавляла к образу Мейерхольда черту волевой непримиримости, обязательную для реформатора искусства. И даже высокодобродетельную, с точки зрения маяковиста 30-х годов. И то, что Татлин, в свой черед, обладал такой же непримиримостью, в равной степени украшало его.

Так вот — тяжелая неуступчивость сначала привела их к раздору, а потом не позволила тот раздор изжить. Восторженному воображению студента их давняя ссора представлялась событием историческим. А впрочем, нужна ли тут поправка на восторженность? Ведь случившееся навсегда помешало сотрудничеству двух выдающихся художников первой революционной поры, самой историей созданных для сотрудничества! И до сих пор я помню, как физически — просто кожей — ощутил свое обидно-ничтожное младенчество, когда Татлин впервые мимоходом упомянул, что поссорились они еще до революции: странно было почувствовать себя почти ровесником той непростительной ссоры.

Татлин возвращался к рассказу о ней всякий раз, как ему попадался на глаза старый картон с изображением фантастически рас-

кидистого дерева иа пустыииой земле. Это был эскиз неосуществлениой декорации для кииопостановки «Навьих чар» Федора Сологуба. В. Е. любил это дерево — мамоитовой мощи оголенный ствол и сильиые оголениые ветви, обнимавшие непомерное пространство и осеиявшие обнажеииую землю. Своей голизиой и змеистостью оно походило на земляиичное дерево — крымскую Бесстыдиицу. Только оно было гигаитским. И одиноким, как все единствеииое. Оттого что он любил это дерево, оио и умудрялось часто попадаться ему на глаза: старый картои всегда лежал иа просториом столе-бильярде в кипе других картоиов и малых рисуиков. Стоило В. Е. поискать в этой кипе что-нибудь иужиое, как дерево само вылезало иа свет. (И еще один картон не убирал ои из папки на столе — тоже стародавиий: эскиз к «Летучему голлаидцу» — силуэт человека и иаполиеииый ветром парус под мрачнейшими небесами.)

Сочиненное Татлиным, но казавшееся мифически-библейским, оио-то, это полуреальиое дерево, и стало иеодолимым барьером между ним и Мейерхольдом. По словам Татлиа, дело было «на второй год войиы...», то есть в 1915-м. Однако он ошибался: в перечне несостоявшихся постаиовок Мейерхольда работа над «Навьими чарами» помечеиа летом 1917-го. Но это не суть важио.

А важно, что Татлии иасмешливо отиосился к сологубовской вещи: «Знаешь, ерунда это все было...» Зато ои втайне любил Всеволода, как заглазио называл Мейерхольда. (Впрочем, мие удалось однажды услышать, как они и лицом к лицу иазывали друг друга по имеиам. Об этом тут и рассказ.) Так любовь и тогдашнее полное безденежье заставили кубиста Татлииа — вопреки его правилу ие браться за то, что ие иравится, — преодолеть иеприязнь к символизму Сологуба. Он согласился взяться за декорации к предстоявшей постаиовке.

...Дальнейшее представляется мие, по крайней мере сегодия, не совсем ясиым. Если бы я зиал в годы частых посещений татлиновской квартирки на Масловке и долгих разговоров с ним о его интервью 34-го года для газеты «Советское искусство», я бы, коиечио, расспросил его подробней, как дело было. Но узнал я об этом иитервью иедавно, и, признаюсь, оио поставило меия в тупик. А задавать вопросы уже иекому.

Татлии рассказал корреспондеиту, что Мейерхольд попросил его сделать «страниое мистическое дерево», но оно пришлось ему не по душе, и потому вместо дерева он предложил «огромную корабельиую мачту со всеми подобающими морскими атрибутами — снастями и иаблюдательными вышками». И добавил, что Мейерхольд «пришел в ужас». (Цитирую это по работе Флоры Сыркиной «Театр Татлииа».)

Как же объясиить, что картои со страииым деревом существовал? Зачем же В. Е. постарался с такой силой воплотить в тщатель-

ном рисунке чужой замысел — чужой и чуждый ему с самого начала?! И наконец, храня и показывая этот картон, почему он и сам заглядывался на него с чувством довольства, как на славно сработанную и дорогую ему вещь? Психологически это загадочно... Думаю, что он рассказал корреспонденту укороченную версию происшедшего. И укорочением былую историю исказил. (Интервью касалось его постановки пьесы А. Островского, и о конфликте с Мейерхольдом он вспоминал походя.) В частых разговорах о той злополучной истории он корабельной мачты не упоминал и ее эскизов из папки не доставал — мне их видеть не случилось. Может быть, он в свое время предложил эту мачту, чтобы окончательно «ужаснуть» Мейерхольда, когда почувствовал, что сотрудничество у них не сладится?.. А рассказывал он об их ссоре примерно в таких выражениях:

— Всеволод просил сделать ему рощу. (Рощу, а не дерево!) Сологубовские отроки, или дьявол их разберет кто, должны были там шататься и говорить меж собой, что им полагалось. А я сделал это дерево... В роще цельности нету, а тут — посмотри!..

Действительно, странное, безлиственное существо на картоне и вправду выглядело чудом пластической цельности, да только со всей очевидностью рощи не заменяло.

— ...Всеволод сказал, что такое решение ему не годится. А я сказал, что не чувствую его рощу. А он сказал, что не принимает мое дерево. А я сказал, что такое дерево в сто раз лучше любой рощи. А он стал орать, что я срываю ему замысел! А я — что у художника тоже может быть свой замысел! А он мне, что никогда не будет иметь со мной дела! А я ему, что никогда не буду иметь дела с ним!! Тем и кончилось. Так он и не поставил «Навьих чар». И деньги лопнули. И ничего мы с ним вместе потом уж не делали... Вот оно как бывает...

Вероятно, я присочинил сейчас это тривиальное «вот оно как бывает». Но в татлиновском рассказе о той детской перепалке — «а я ему», «а он мне» — звучало (на мой слух) явное сожаление, что простое несогласие привело их к непоправимому разладу. (Да и в самом деле: как расточительно-бессмысленны ссоры без подлинно глубинной вражды!) Однако даже и запоздалое сожаление еще не означало, что Татлин созрел для примирения, хоть и два десятилетия прошли.

Судя по всему, он был в той истории менее великодушен, чем Мейерхольд. И с первых шагов — менее уступчив. По-видимому, версия с рощей тоже была укороченной. Как и версия с мачтой, но с другого конца: роща явилась стартом, мачта — финишем. В корреспондентской версии исчезал старт; в том, что я слышал и тогда записал, исчезал финиш. Посредине оставалось, меняя свой смысл, реально сотворенное на картоне дерево. В интервью Татлин привел еще свою фразу, ставившую точку над «и»: «карабкайся по мачте...

играй на здоровье». Легко представить, как мог взорваться Мейерхольд. Однако... однако позднее Мейерхольд все-таки попытался сотрудничать с Татлиным: дважды соблазнял его участием в постановках вещей Маяковского — «Мистерии-буфф» и «Бани». Но оба раза Владимир Евграфович от этих соблазнов уклонился — разумеется, по неотразимо уважительным причинам. А главная-то, все определяющая и незримая причина сидела в несговорчивости его души... Мейерхольд никогда и ничего не публиковал против Татлина. Наоборот, через три года после их размолвки воздал ему должное в одной декларативной статье: «Если мы обращаемся к новейшим последователям Пикассо и Татлина, то мы знаем, что имеем дело с родственными нам... Мы строим, и они строят...» А Татлин зачем-то даже через семнадцать лет — в 34-м году — на радость мейерхольдовским противникам подчеркнуто отделил себя от него. (Да простится мне это осуждение задним числом.)

Я уже сказал, что он мог пойти на примирение только в обстоятельствах необычных. А прежде чем они не наступили, ничего поделать было нельзя. Стоило несмело заметить: «Честное слово, Владимир Евграфович, наверное, пора забыть старое...», как он пускался в насмешливое самоуничижение и принимался незлобиво лукавить — что, мол, куда уж ему, человеку маленькому, соваться к такой знаменитости, народному артисту, директору театра, почти генералу, а там, глядишь, и депутату, и прочее, и прочее... Очень запомнилось, как он тянул: «у него шуба зна-а-а-ешь какая?!»

Но той самой осенью, когда Татлин расставался с мастерской на колокольне Новодевичьего монастыря, пошли разговоры о скором расформировании театра Мейерхольда. Его актерам предстояло перейти в другие театры, а ему — принять приглашение Станиславского. Новость не была радостной. И Владимир Евграфович перестал выдумывать про шубу. А потом пришел день, когда он вдруг легко согласился, что, конечно, надо бы напоследок посмотреть какой-нибудь мейерхольдовский спектакль из недавних. Я тотчас сказал, что немедленно добуду билеты.

Это было не очень сложно. Но еще не раз я оказывался в театре с другим попутчиком: в последнюю минуту В. Е. глухо объяснял по телефону, что вроде бы он простужен, или устал как пес, или должен ехать к макетчикам... И только когда стала известна дата, после которой спектаклей уже наверняка не будет, — в самом начале 1938 года,— он решил наконец поступиться застарелым упорством и гордыню свою переборол.

. . . Числа я не помню, но был в тот день объявлен если не заключительный, то предпоследний спектакль «Дамы с камелиями». В длинном фойе, параллельном зрительному залу (ныне это театр имени Ермоловой), безостановочно двигалась возбужденная толпа. Люди все время узнавали знакомых, но, увлекаемые в разные стороны, как на встречных эскалаторах, коротко здоровались друг с

другом через головы соседей. Казалось, тут собрались подолгу не видевшиеся однокашники. Или — однополчане. Многие окликали Татлина, протискивались к нему, махали издали рукой. И он узнавал многих, а потом говорил вполголоса: «лет десять не встречались», или «Гляди-ка, помнят еще Татлина...» И все время крепко держал меня за руку повыше локтя, точно робел толпы и боялся остаться в ней без поводыря.

В зале мы сидели хорошо — в середине недалекого ряда. Действие на сцене по смыслу своему, может быть впервые, выглядело до крайности несущественно. Но недомолвки актеров, улыбки, клятвы, обещания, печали — все обретало скрытое значение, ибо нанизывалось на стержень одной пронзительной мысли, что это ведь уходит целая эпоха...

Татлин сидел неподвижно, как всегда прямо, покойно устроив на коленях тяжелые ладони. И весь точно тяжелел на глазах. От разговоров о спектакле уклонялся. В памяти не отыскивается ни одной его оценки — ни одобрения, ни хулы. В антракте не захотел выходить из зала. Мне не терпелось курить, но он не отпустил. Сидели молчали. Опустевшая авансцена была как перрон после ухода поезда. Кончался антракт, когда В. Е. осторожно спросил: «Ты как думаешь — Всеволод здесь?» Я сорвался с места, чтобы он не успел передумать, сказал уже на ходу, что сейчас все разведаю, и он меня не задержал. А что я чувствовал — понятно без слов...

В следующем антракте мы прошли, ни с кем не заговаривая, через еще загустевшую толпу в фойе и свернули налево — в такое же длинное, как фойе, служебное помещение. Женщина у закрытых дверей хотела остановить нас. Помню острую тревогу, что В. Е. снова предоставляется шанс передумать в последний момент. Я решительно соврал, что нас ждет директор. Вошли, сделали несколько шагов, и Татлин не захотел идти дальше. Сказал, что здесь подождет. Уговаривать его было бы бесполезно. Я бросился за кулисы, а он остался один в окружении объемистых ящиков и старых декораций. Кажется, Валя Назарова — молоденькая актриса — показала, где найти Всеволода Эмильевича... Была кирпичная стена, натянутые тросы, мелькающие фигуры, бешеное волнение и немота... Я говорил так путано, что Мейерхольд не сразу понял, в чем дело. Потом вдруг вскинул голову, все оценив: «Так где ж он?!» И вслед за тем — властное: «Веди!»

Так они встретились среди уже отслужившего свое театрального реквизита. Они обнялись без поцелуев — только жали друг другу плечи. И еще слышится: «Ну, здравствуй, Всеволод . . . » и «Господи, Володя!» Стояли они оба большие, чуть сутулые, седеющие и поразительно несхожие друг с другом. Легкий профиль Мейерхольда и тяжелый — Татлина. Галстук-бабочка и плотный свитер. Взбудораженность и одеревенелость. Татлин не мог ничего говорить, кроме «как же ты теперь?..», и только бледно улыбался. А Всеволод Эмильевич говорил, говорил с нервической неудержимой веселостью; неистово, хоть и шутя, предлагал Татлину махнуть с ним

вместе на Волгу, поставить там сруб: «Ты же мастер, Володя, а я буду тебе помогать!»; предлагал послать к чертям всю цивилизацию, обзавестись рыболовной снастью и двустволками, делать деревянные игрушки (и снова: «Ты же мастер, Володя, а я буду тебе помогать!»); предлагал приглашать туда московских друзей, и врагов приглашать, а потом топить их в Волге (и снова весело: «Ты же мастер, Володя, а я буду тебе помогать!»). И долго в таком же роде, все подыгрывая натуре Татлина и как бы вторя стилю его неуживчивости — блистательно и безостановочно, — пока кто-то не выбежал за ним из-за кулис.

Тряся друг другу руки на прощанье, они уславливались созвониться. И мне выпало не очень послушной рукой записать им на двух бумажках их телефоны. Мейерхольд кричал, уже уходя, что теперь они будут встречаться. «Все перемелется, Володя!» И это была его единственная печальная фраза.

И оба — ни слова о прошлом.

Сколько знаю, больше они все-таки не встречались.

9

ЭПИЛОГ ВМЕСТО ПРОЛОГА

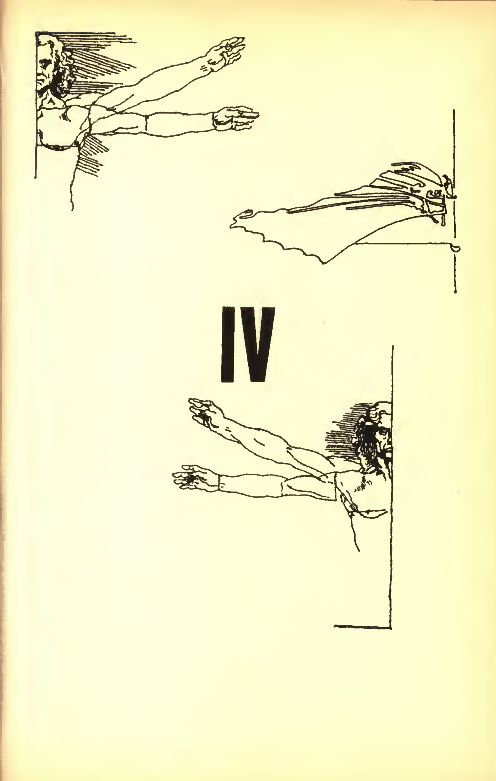
Мне хочется кончить тем, с чего, вероятно, лучше было начать. Тут не будет воспоминаний. Только выдержка из одного документа, о существовании которого при жизни Татлина я не знал. Искусствовед Алина Абрамова обнаружила этот документ в сохранившейся части татлиновского архива.

Не нарушая права А. Абрамовой на первую публикацию найденного, я позволю себе привести несколько строк из «Заявления» наркому просвещения, написанного в начале 30-х годов рукой «заслуженного деятеля искусств художника Владимира Евграфовича Татлина»:

> «Большую часть своей художественной деятельности я посвятил разработке культуры материалов и созданию обусловленных ими форм. Работе в этой области, имеющей большое значение для художественной культуры вообще и бытового искусства в частности, я отдал за 14 лет революции много сил, как по линии своей творческой практики, так и по линии художественно-педагогической работы (в качестве профессора б. ВХУТЕИНа)...
>
> Результаты моей работы... стали общим достоянием новейшей художественной мысли, сохранившись в тех идеях татлинизма, которые не только сказались в различных областях нашей художественно-конструктивной практики, но и образовали историческую веху в общем движении искусства последних лет. Не нарушая требований скромности, я позволю себе отметить, что эти

художествеииые идеи далеко вышли за пределы советского искусства и приобрели мировой отклик. В художествениой литературе Запада (Гермаиии, Аиглии, Франции и Америки) «татлииизм» стал уже термииом, которым искусствоведы и историки иовой культуры пользуются как художествеиио-исторической категорией, отражающей иовое течение, выросшее иа советской почве...»

Ои выиужден был иаписать о себе ту правду, которой десятилетиями ие писали о нем другие.


IV

Ю. ДАВЫДОВ

ОМУТ

1

Они встретились после убийства, происшедшего в Петровском-Разумовском, однако противостояние этих двух людей началось задолго до выстрела в подмосковном лесу.

Стремительность хороша в детективе.

Есть сюжеты, требующие замедленной съемки.

Важен не только поединок Лопатина и Нечаева. Важен путь к барьеру.

2

Начнем Лопатиным, 1845 года рождения.

Его называют земляком и волжане и степняки. Имя Лопатина на мемориальной доске в центре города Горького. Внушительный памятник Лопатину — в центре города Ставрополя.

Отец Лопатина, беспоместный дворянин, дослужился до действительного статского советника. Дослужился, а не выслужился. Будь Александр Никонович лишь дельным чиновником, мы бы на том и поставили точку. Нет, питомец Казанского университета принадлежал к людям, чья душа обновлялась в живом потоке литературы и философии тридцатых — сороковых годов. На групповой фотографии чиновников Казенной палаты тотчас замечаешь его необщий облик.

Человеком зрелым, семейным он перебрался из Нижнего в Ставрополь. В этом географическом пункте пересекались гужевые тракты тифлисский, царицынский, черкасский. Число жителей перевалило в ту пору за первый десяток тысяч. В невысокой фортеции, заложенной еще Суворовым, не вместились бы все местные купцы. А вот индустриальным размахом здесь не отличались и потому не помышляли о загрязнении среды, хотя вряд ли приятен и сладок был дым мыловарен и салотопен, кожевенных и табачных заведений, хлопчатобумажных и воскобойных, шорных, кирпичных, колокольного[1]. Вроде бы и промышленность?

---

[1] См.: Л. В. Купрнянова. Города Северного Кавказа во второй половине XIX в. М., 1981, с. 39, 41, 91.

Но мастеровых-то две, три сотии, ие больше. Выходит, фабрнчки карликовые.

Характерную черту иаселення современник обозиачил выразительно: иаплывное. И верио, какая смесь одежд и лиц — великороссы и татары, армяие н грузииы, калмыки и ногайцы. К пестроте этиической прибавьте пестроту муидириую — граждаиских ведомств, армейскую, казачью, горскую. Все это, словио цветные стеклышки в детской игрушке, узорчато складывается, рассыпается, опять складывается, приезжает, уезжает, бранится, пьет оглушительную водку, по-местиому речеиью — «вор»-водку, обирающую до иитки... Из степного марева летят иа ставропольские огии коммерсаиты и помещики (исключая «леидлордов» — те на берегах Невы: в шестьдесят третьем году государь пожаловал своему военному мииистру шесть с половниой тысяч десятии ставропольской земли), летят, распустив павлииий хвост кредитных билетов, в «Париж Кавказа», где магазииы, бульвары, дворянское собраиие, пруд с лебедямн, гром военной музыки.

Приглядываясь к Ставрополю-Кавказскому, мы обращались к очерку Н. И. Вороиова[1]. Можио и улыбиуться: ои усматривал ставропольский прогресс в том, что н чииовинки и военные, переселившиеся из разиых концов Россин, мало-помалу отстав от грешиого сожительства со стряпухами и прачками, обзавелись закоииыми супругами. Без улыбки читаешь другое: «Прислушайтесь,— писал Вороиов,— к разговорам между губериского чиновиыми людьми: они очень практичиы н только больно хромают там, где дело касается умствеииых или же научных заиятнй».

Конечно, так было. Но было и ие так. Не одии лишь хромоиогие прагматнки иаселяли Ставрополь. Существовало и меньшииство, томимое духовиой жаждой. К ним прииадлежал и Воронов, латииист местиой гимиазии, в иедалеком будущем корреспондеит «Колокола».

Двое из тогдашиих ставропольцев (ие по рождеиию, а по месту службы) светили ярко — Януарий Михайловнч Неверов и Николай Иванович Гулак.

Когда вообразишь худощавого, изящиого Неверова в коридорах или классах подопечной гимназии, когда думаешь о юиом Германе и пятидесятилетнем Неверове, ловишь в себе наивиое удивлеиие: до чего «сюжетио» переплетаются стежки человеческих судеб. В самом деле: Неверов в молодости был близок с Тургеневым; вместе с Бакуниным слушал лекции в Берлииском уииверситете; иа другой скамье в этой же аудитории сидел статиый немец по имени Фридрих Эигельс... Ставропольский гим-

[1] Некогда напечатанный «Одесскнм вестником», очерк вновь опублнкован в альманахе «Ставрополь», 1979, № 1. Публнкацню предваряет сжатая справка Сергея Белоконя. Подробнее о Н. И. Воронове см. в кн.: И. П. Лейберов. Цебельдннская находка. М., 1976.

назист, воспитанник Неверова, спустя годы станет другом Тургенева, и Тургенев восхищенно молвит: «Умница и молодец». Он станет упорным, «на равных» противником Бакунина. А Энгельс скажет с нежностью: «Наш смелый, до безумия смелый Лопатин...»

В библиографически редкой записке о ставропольской гимназии указано — Неверов ратовал за серьезное изучение естествознания. Не Януарий ли Михайлович повлиял на выбор научных интересов Германа Лопатина? После первого свидания с ним Маркс писал Энгельсу: «Лопатин — по призванию натуралист»[1].

В ставропольской гимназии вместе с русскими учились северокавказские горцы. Слышишь голос ученика Неверова — Коста Хетагурова:

Мы шли за ним доверчиво и смело,
Забыв вражду исконную и месть,
Он нас учил ценить иное дело
И понимать иначе долг и честь...

Не Януарий ли Михайлович оказал влияние на Германа и в этом смысле? Лопатинская любовь к своему народу никогда не оборачивалась ненавистью к инородцам. В старости Герман Александрович вспоминал, что рос он и воспитывался в среде, чуждой национализму и шовинизму.

Дух братства присущ был и учителю Гулаку. Сподвижник Шевченко по тайному революционному обществу, знаток его поэзии, Николай Иванович переводил на родной украинский с грузинского и азербайджанского. Радикальность учителя математики весьма примечательна. Гулак был сторонником вооруженного свержения самодержавия, повсеместного и безоговорочного изъятия помещичьей земли, создания демократической федерации народов России. После ареста он находился в одиночном заключении, а затем отправился в ставропольскую ссылку. Гулак — первый узник Шлиссельбургской тюрьмы, которого увидел Лопатин, будущий узник Шлиссельбурга...

Заканчивая ученье, Герман представил конкурсное сочинение на заданную тему. Об этом состязании старшеклассников сохранилось «дело дирекции»; его отыскал в областном архиве краевед М. С. Коршунов. Большинство избрало сюжет «спокойный»: изобретение пороха, компаса, книгопечатания как фактор цивилизации; Герман — единственный — тургеневские «Записки охотника».

«Нравственное чувство, как и талант, дается не всякому», — заметил Пушкин. Можно прибавить: нравственное чувство, как и талант, нередко тонет в волнах житейского моря. У Лопатина оно не пожухло до последнего смертного часа. Горький познакомился с Лопатиным преклонного возраста — воскликнул: «Какое дивное лицо у его души».

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 32, с. 432.

Неверов ратовал за естественные науки. Катков, идеолог пореформенного самодержавия, испытывал к ним холодную ненависть; катковский оруженосец Любимов, хоть и был профессором физики, сокрушался: тяготение к естественным наукам — печальное знамение времени.

Об этом знамении шестидесятых годов сообщал мемуарист: «Тогда были твердо убеждены в том, что изучение естественных наук поможет устранить суеверие и предрассудки народа, уничтожить множество его бедствий. Такие взгляды вызвали появление в свет множества популярных книг, и публика раскупала их нарасхват». Далее сказано, что студенты-естественники читали лекции и «каждое семейство, у которого в доме была свободная комната, охотно уступало ее вечером для подобных занятий».

Выпускник провинциальной гимназии Герман Лопатин был принят в Петербургский университет, на физико-математический факультет, в разряд (отделение) наук естественных.

В разряде, если верить университетскому летописцу, занималось сто тринадцать универсантов. Полный курс, однако, одолели «далеко не все». В списках одолевших значится некий Иероним Лопатин. Стало быть, начинал Герман, а вот окончил какой-то Иероним? Посему-то мы и оговорили: если верить летописцу. Не хорошо-с, г-н Григорьев, надо быть внимательнее. Герман Лопатин начинал, Герман Лопатин и держал «окончательные испытания».

Окончившие удостаивались звания «действительного студента». Окончившие и защитившие диссертацию — «кандидата». В ту пору не прибавляли, мол, таких-то наук, а прибавляли — «университета». Кандидат университета имел право на оставление при кафедре и право на командировку за границу, а мог поступить на службу коллежским секретарем, то есть сразу занять четвертую ступеньку табели о рангах.

Эти подробности необходимы — речь идет о моральном выборе. В подобных случаях произносят слова высокие, но общие, а ведь моральный выбор предполагал и выбор материальный.

Для кандидата университета Германа Лопатина выбор драматически усугублялся внятным голосом призвания: ты — натуралист.

«В стране, культурно дисциплинированной, — десятилетия спустя говорил Горький, — такой даровитый человек сделал бы карьеру ученого, художника, путешественника...» Да, несомненно. Как сделали бы, например, народоволец Кибальчич или Александр Ульянов. Сознательно, своей волей они круто переложили руль и взяли иной курс. Можно и пожалеть об этом, но той жалостью вперемешку с гордостью, какую испытываешь,

думая о людях науки, погибших добровольцами на войне за свободу.

Много позже, отклоняя искренние и трогательные юбилейные чествования, Герман Александрович сказал: «Мы все были подхвачены идейным течением...» Пусть так. Но сколько «подхваченных» выбиралось на бережок домашнего благополучия? Скольких остудили меры административные и меры пресечения?

В жилах Лопатина кипела быстрая кровь. Человек веселый, общительный, он любил дружить. И любил влюбляться. Друзья и женщины платили ему взаимностью. Амура отдадим беллетристам; друзей возьмем себе.

И первого Даниельсона. Серьезный, вдумчивый, усидчивый Николай Францевич углубленно занимался политической экономией. На Большой Конюшенной у Даниельсона почти ежедневно бывал и Герман, и его университетский товарищ Любавин. (Войдя в возраст, Н. Н. Любавин сделался профессором химии, автором солидных трудов. Умер он после Октября, в Москве; его дочь, много помнившая, до глубокой старости жила близ Арбата, в Дурновском переулке. Пишущий эти строки квартировал тогда по соседству, но так и не удосужился повидать ее. Оправдание — занимался-де другими сюжетами — не утешает.) И еще один дом, где все они сходились: на Васильевском острове, в 14-й линии,— там жил Михаил Негрескул; пылкость его души уравновешивалась строгим умом. Негрескул ушел рано, сгорел от туберкулеза, как свеча, но мы еще с ним встретимся.

Можно назвать и Феликса Волховского, личность очень симпатичную. Он большей частью жил в Москве. Раньше, чем Герман, с Феликсом свел знакомство Всеволод Лопатин, младший брат Германа, московский студент. Волховский сдружился с Германом. И они продружили всю жизнь...

В 1866 году Лопатина арестовали.

Арест был связан с делом каракозовцев. Дмитрий Каракозов стрелял в Александра Второго. Пальбу по монарху Лопатин считал бесполезной: «Не думаю, чтобы насильственная смерть государя при отсутствии сильной революционной партии могла привести к чему-нибудь путному, кроме усиления реакции». Нет, Лопатин не был каракозовцем. Но в дни разгрома они обратились именно к нему. Так случалось и потом, при схожих обстоятельствах. В этом обращении — призыв к бесстрашному партизану. Осведомленный мемуарист писал: «В течение месяца Лопатин был в своем роде центром оставшихся на свободе каракозовцев. Он извещал их об арестах товарищей, выуживал у них документы, прятал нелегальную литературу, уничтожал компрометирующую переписку, сносился с арестованными, иногда натыкался на обыски и благополучно уходил от них».

Уходить можно не раз и не два. Но однажды ты не успеваешь уйти, а они успевают прийти.

Лопатина допрашивал Никифораки, из семеновских лейб-гвардейцев, впоследствии полковник. Право, ему кое-что зачлось на том свете: молодой человек показался следователю милейшим вертопрахом — и Лопатина отпустили.

Увы, не так уж и надолго: его и Волховского вскоре взяли как основателей «Рублевого общества».

«Рублевым» окрестил Герман: величина членского взноса. Проект предложил Волховской. Программу сочинил Лопатин. Предполагалось издавать книги для народа; предполагалось изучать народное хозяйство силами корпорации странствующих учителей.

Лопатинская программа в известном смысле предвосхитила ту неотвлеченную форму сближения с народом, которую как бы предложил Д. Мордовцев в своем романе «Знамение времени», очень популярном у демократической молодежи.

Опираясь на писаревское — «мы сильно нуждаемся в фактическом материале», программа предвосхитила усилия радикальных публицистов семидесятых, восьмидесятых и даже девяностых годов. Усилия, о которых Шелгунов писал: надо сопрягать науку с жизнью, надо постигать рычаги и маховики экономической, трудовой деятельности.

Прежде чем лечить, следовало изучить. Прежде чем брать скальпель, следовало присмотреться, как оперировать.

Мирные намерения едва возникавшего «Рублевого общества» не понравились тайной полиции. По словам Волховского, в Третьем отделении грозились: Лопатин доскачется, его запрут без суда в равелин.

Сие было возможно, так сказать, по совокупности.

При обыске на Владимирском, где жил Герман, обнаружили среди разных бумаг и карту Итальянского королевства.

В Москве при обыске у Волховского обнаружили издание «Былого и дум».

Лопатин объяснил: я по карте следил за маршем волонтеров Гарибальди. Волховской объяснил: купил книгу на развале, а кто продал, убей, не помню.

Жандармам бы поразмыслить над этими находками. Да ведь поди-ка догадайся, что Лопатин в промежутке между арестами «скакал» за границу. Он успел побывать в Италии: хотел надеть гарибальдийскую рубашку и сражаться в рядах волонтеров. Опоздал, Гарибальди был разбит. И тогда из Флоренции, пешком; берегом полноводной Арно, а потом берегом моря, под пушечный салют прибоя, Лопатин явился в Ниццу — к Герцену.

Подцепи такой факт голубые офицеры — и учредитель «Рублевого общества», пожалуй, не отделался бы дешево.

Ну, а так-то что же? И его выслали в Ставрополь, «под непосредственный надзор отца» и «под строгое наблюдение местных властей».

4

Пока жандармская тройка везет Лопатина в Ставрополь, взгляните на вереницу щегольских карет, приближающихся к селу Иванову. Правда, это движение, не совпадая в пространстве, не совпадает и во времени, да ведь на то и книги в руки, чтобы давать волю воображению.

Так вот, за три года до того, как казенная тройка бренчала бубенцами на Ставропольщине, поезд нарядных карет катил по Владимирщине. Иваново иногда называли Русским Манчестером. Посещение знаменитого села предусматривалось программой путешествия наследника престола.

Теплым июльским вечером 1863 года кучера в алых шелковых рубахах и черных суконных жилетах осадили лошадей у купеческого дома, отведенного для высоких гостей.

В свите цесаревича находился профессор-юрист К. П. Победоносцев. «На площади, перед домом, поставили музыку, и сюда собрался весь народ на гулянье и на праздник, — писал Победоносцев. — Заиграли «Боже, царя храни», и потом завелись хороводы, затянулась русская хоровая песня... От времени до времени звуки песен прерывались громким: «Ура!», потом снова запевал голос: «Как по морю, морю синему» — и сотни голосов, подхватывая, заводили хоровод и снова раздавалась из конца в конец дружная песня, смешиваясь с говором и веселым смехом гуляющего народа».

Писал Победоносцев и о народе негуляющем. В 94 ивановских фабриках клокотали паровые машины по 380 лошадиных сил; сил человечьих действовало без малого четыре тысячи; обороты здешних воротил исчислялись миллионами. Короче, золотое дно. Впрочем, не без пятен. Поэтические проселки в «первобытном жалком состоянии». До станции железной дороги шестьдесят верст по хлипким гатям. На пятнадцать тысяч обывателей одна частная и две приходские школы. Больничка «не в блестящем состоянии», а «дворцы ивановских купцов-магнатов» перемежаются длинными рядами кособоких избушек; да и вообще «полное отсутствие чувства опрятности, чистоты и того комфорта, который бывает потребностью всякого развитого и зажиточного общества».

Надо отдать должное профессору — при всем своем умилении, он путешествовал не в розовых очках. Но его зоркости недостало на то, чтобы из пятнадцати тысяч ивановцев выхватить тщедушного узкоглазого насупленного юношу — Сергея Нечаева. Того, кто скоро провозгласит: «Наше дело — страшное, полное, повсеместное и беспощадное разрушение».

Нет, ие разглядел, Оио и поиятио: требовалось ясновидение. Но мы-то разглядеть должиы. В иашем распоряжении письма, мемуары, иекогда таииствеииая тетрадочка, делопроизводства полицейское и дипломатическое.

Коль скоро село Иваиово издревле принадлежало Шереметевым, следует, обнажая кории, загляиуть в вотчииные докумеиты богатейшей дворянской фамилии.

Эти бумаги ие раз ворошили историки. Особеиио усердиые раскопки произвел К. Н. Щепетов[1]. На многих страиицах его моиографии возиикает Иваиово с иваиовцами: барщииа и оброк, иаделы и рекрутчииа, помещичий суд и расправа... Цифровой материал иеотразимее общих, пусть и очеиь пылких, рассуждеиий о крепостиом ярме. И вместе с тем взрывает представлеиие о пасторальном мужике (по ироиическому определеиию Глеба Успенского — «шоколадиом»). Никакая лирическая проза ие устоит перед прозой истории; мужик драл три шкуры с мужика.

Ивановские фабрики поднял иваиовский мужик. Мы сейчас ие о мастерах-умельцах, иет, о «капиталистах». Раздобревшие рабы Шереметевых, они платили громадную даиь Шереметевым и, одиако, ие скудели, а матерели[2]. У одиого из иих — Бугримова — ходили в рабах сто шесть душ. Обок с Бугримовым стояли коикуреиты — Гарелины, Грачевы, Зубковы. «Капита́листые» ие замораживали капиталы. Увеличивали и совершеиствовали выделку ситца, полотиа, равеидука. Оставаясь крепостиыми, покупали крепостиых. Не десятками — сотиями, ие преиебрегая вдовицами и девицами — дешевизиа. Торговались в базарный день на базарной площади, точь-в-точь как бразильские плаитаторы, покупатели чериокожих иа улице Валоиго в Рио-де-Жанейро.

Щупальца «капиталистых» присасывались и к окрестиым мужикам: одии отбывали подеищину иа пашиях, другие поставляли дрова, третьи услуживали «при доме». Хороша аркадия, ие правда ли? И до чего же идиллически дополияют ее телесные иаказаиия, коими салтычихи, стрижеииые под горшок, подвергали «своего брата»: листаешь штрафиую книгу Ивановской вотчииы — волоса дыбом.

«Таким образом, — заключает историк, — осиовиая масса крестьяи в вотчииах Шереметевых иаходилась под двойиым угиетеиием: помещика и зажиточиых крестьян, причем это угиетеиие было ие только иа предприятиях, ио и в повседиевиой жизии».

Но как с Нечаевым, если речь о Нечаеве?

Историк упомииает Якова Нечаева, дворового человека, —

---

[1] К. Н. Щепетов. Крепостиое право в вотчниах Шереметевых. М., 1947.

[2] Это ннчуть ие умеиьшало, напротнв, даже и усиливало желанне избавиться от их сиятельств. Когда в начале XIX века вышла в свет переводная кннга В. Стройновского «О условнях помещиков с крестьянами», тираж разошелся в три дня — его выкупнлн «более всех крестьяне графов Шереметева н Орлова» (А. Рычажков. Путеводнтельиица и наставнница... — «Книжное обозренне», 1975, 14 марта).

«за продерзости» забили его в колодки. Было это в 1773 году. Выходит, за век до того, как Сергея Нечаева посадили в каземат Петропавловской крепости.

Сергей Нечаев появился на свет божий в 1847 году. Он уже не был крепостным — и отец и мать получили вольную.

О детстве и отрочестве Сергея мы до недавнего времени судили по источникам косвенным да по его письмам к литератору Ф. Д. Нефедову[1]. Теперь к ним присоединились петербургские автографы, обнаруженные в Пушкинском Доме Л. Я. Лурье. Он же указал и на сходство Сергея Нечаева с персонажем рассказа В. А. Дементьева — этот литератор, как и Нефедов, знавал моloденького Нечаева. Сходство указано верно, а само по себе указание многозначительно. Оно обнаруживает в натуре юного ивановца отсутствие сентиментальности и присутствие жестокости.

Однако — по порядку.

Читатель, очевидно, еще не успел позабыть о приезде в Иваново знатных путешественников. Они побывали на фабриках, а потом, рассказывает Победоносцев, наследник престола «желал лично посмотреть производство кустарное, которое хотя и держится еще, но которому скоро придется, вероятно, пасть в неравном бою с машинами и фабриками богатых капиталистов». Осмотр состоялся. Мы увидели, говорит Победоносцев, «последние минуты старинного производства».

Сергей Нечаев жил в доме деда. Дед держал малярную мастерскую. Житье было сносное. Но дело не только в наваристых щах.

Историк Л. Я. Лурье полагает, что Нечаев создал миф о своем нищенском детстве. Да, горазд был Сергей Геннадиевич на «мифотворчество», об этом мы еще скажем. Однако что правда, то правда: на его детстве и отрочестве лежала незримая, но мрачная печать «последних минут». Вернее, «последних времен». Почти апокалипсических. Тянул предгрозовой ветер разорения, и душа ремесленника трепетала, как окрестные осины, обреченные фабричным топкам. Оседло жительствуя в Иванове, он уподоблялся сибиряку-кустарнику, то есть пугливому бродяге, хоронящемуся в кустах.

Сережа Нечаев в малолетстве потерял мать. Дед и бабка жалели сироту. Учитель тоже, но притом и дивился Сережиному упорству, памятливости, цепкости. Впрочем, случалось, что и огорченно пожимал плечами, чувствуя нечто дремучее в натуре ученика. То была неуломная сила, накопленная поколениями. Сда-

---

[1] Ф. Д. Нефедов (1838—1902) — беллетрист-народник, происходил из шереметевских крепостных; фамилия Нефедовых встречается в вотчинных бумагах села Иванова, хранящихся в Центральном государственном архиве древних актов (Москва) и в Центральном государственном историческом архиве (Ленинград). Детство будущего писателя в главных чертах домашнего быта совпадает с нечаевским. См., например, повесть Ф. Д. Нефедова «Детство Протасова».

ется, учитель, идеалист-народолюбец, так и уехал из Иванова, не распознав ее.

В юношеских письмах Нечаева к Нефедову нет ничего элегического. Из них так и прыщет неприятие покорности, спячки, апатии. Он называет родное село «чертовым болотом».

А там-то, в болотах, говорят, и заводятся черти.

Но Бакунин еще не написал о тождестве крамольника-бунтаря с чертом. Но Нечаев еще и не помышлял о тайном сообществе бунтарей-крамольников. Сидя в «чертовом болоте», думал он не о «Народной расправе», а думал о том, как стать народным учителем.

Сперва следовало обзавестись аттестатом зрелости, засим держать экзамен на звание народного учителя. Гимназий в Иванове не было. Нечаев — один в поле воин — самоучкой штурмовал гимназический курс.

Он готов был поглощать книги в часы дневные и в часы ночные. Дневные, однако, приходилось частенько убивать на другое. У отца заказов было хоть отбавляй: малевал вывески; Нечаев-младший помогал. Отец взялся за дело бойкое — учредитель и распорядитель вечеринок, пикников, новоселий, свадеб; Нечаев-младший прислуживал.

Купецкие застолья приводили его в ярость. Из этой ненависти не рождалось тепленькое сочувствие оскорбленным и униженным. Сострадание — удел дворянчиков, марающих стишки. Нет-с, судари мои, пусть мироеды вкупе с чиновниками нещадно гнут простолюдина: тем грознее возмездие...

Ради аттестата зрелости Нечаев уехал в Москву. Обитал на Дмитровке, в затрапезных номерах, где воняло варевом и жуковым табаком. Короткое время подрабатывал письмоводством у известного историка М. П. Погодина. В Белокаменной начал, и притом успешно, сдавать экзамены за гимназический курс. А закончил столь же успешно на берегах Невы. С весны 1866 года учительствовал в приходском училище.

Один из тех, кто близко наблюдал тогдашнего Нечаева, характеризовал его так: «Первое впечатление, которое производит Нечаев, неприятное, но остро-заманчивое; он самолюбив до болезненности, и это чувствуется при первых встречах, хотя Нечаев и старается сдержать себя; он много читал... и потому знаний у него много, хотя в ссылках на разных авторов он и бывает весьма недобросовестен; в спорах старается какими бы то ни было уловками унизить противника; диалектикой он обладает богатой и умеет задевать за самые чувствительные струны молодости: правда, честность, смелость и т. д.; не терпит людей равных, а с людьми более сильными сурово молчалив и старается накинуть на этих людей тень подозрения. Он очень стоек в убеждениях, но по самолюбию, которому готов жертвовать всем. Таким образом, главная черта его характера — деспотизм и самолюбие. Все речи

его проникнуты страстностью, но желчной. Он возбуждает интерес к себе, а в людях повпечатлительнее и поглупее просто обожание, существование которого есть необходимое условие дружбы с ним... Он часто заговаривал о социальных вопросах и ставил коммунизм как высшую идею, но вообще понимал этот коммунизм весьма смутно, а на мои соображения об естественном неравенстве сил человеческих говорил, что возможна юридическая система, которая заставила бы людей быть равными».

Выделим курсивом: деспотичность натуры и туманность идеала — «уравниловка» были отзвуком ивановских контрастов, затаенного ужаса перед гибелью кустаря в фабричном котле.

Насчет «обожания» Нечаева, может, и преувеличение, но действительно возникала магнетическая тяга к нему, желание подчиняться его диктату — охота к подчинению столь же распространена, как и страсть повелевать. Не впечатлительность, присущая (и слава богу!) молодости, не опрометчивость, спутник молодой впечатлительности, определяли эту тягу к Нечаеву, а то, что был он «из мужиков». Грубость Нечаева, переходящая в цинизм, казалась прямотой; его жажда знания — жаждой простонародья; умение довольствоваться малым — не столько привычкой, сколько аскетизмом рахметовского толка, воспринятым от интеллигенции.

В студенческой среде Нечаева многие слушали и слушались. Но задушевных привязанностей, надо полагать, не возникало. Ближе всех был ему Енишерлов.

Не раз отмечалось, как сильно оттиснулось на Нечаеве влияние публициста и революционера Петра Ткачева. Енишерлов лишь мельком упоминается в числе нечаевцев. Историк Н. М. Пирумова ярко высветила из тьмы забвения духовного близнеца Нечаева[1]. Тетради Енишерлова (Рукописный отдел Ленинской библиотеки) наводят на мысль, что не Енишерлов был нечаевцем, а Нечаев — енишерловцем[2]. Осторожности ради притормозим. Затруднительно определить, кто из них кому приходится «вторым я» — Енишерлов ли Нечаеву или наоборот.

Оба принадлежали к одному поколению, но Енишерлов был дворянского корня. Как и Нечаев, он недавно приехал в Питер. Как и Нечаев, поступил вольнослушателем. Только не в университет, а в Технологический институт.

Подобно Нечаеву, Енишерлов вооружился принципом вседозволенности. Абсолютной честности нет, быть не может, утверждал

---

[1] Н. М. Пирумова. М. Бакунин или С. Нечаев? — Прометей, т. 5. М., 1968.

[2] На наш взгляд, Г. П. Енишерлов требует внимания и литературоведов: именно он чрезвычайно интересен, если смотреть с той точки, которую М. Бахтин называл «прототипами идей» у Ф. М. Достоевского.

Енишерлов, есть честность кружковая, партионная. Нечаев соглашался с Енишерловым. Нет ничего аморального для благого дела, утверждал Нечаев, никаких «церемоний» с инакомыслящими. И Енишерлов соглашался с Нечаевым.

Это уж потом, когда Нечаев беспощадное слово претворил в беспощадное дело, Енишерлов казнился: «Нечаев, Сергей Геннадиев, народный учитель, мог жить, сколько ему угодно; легендарный Нечаев не должен был существовать. Все, кто — сознательно или бессознательно — способствовали созданию этого квазимодо, виновны перед Россией, и я в их числе не последний».

Но это, повторяем, потом, позже.

Были у Нечаева други, были и недруги. Не признавая близость судного дня Революции, они отвергали заговоры. Признавая, что без участия масс не решить социальные задачи, настаивали на «пропагаторстве», на изучении экономики.

Разномыслие стратегическое и тактическое сливалось с эмоциональным неприятием личности Нечаева. «Оппозиционеры» не усматривали ничего уникально-покоряющего в том, что он — из низов. Он был чужд им своими деспотическими ухватками. И самомнением самоучки, презирающего то, чего он не знает, и тех, кто знает то, чего он не знает.

Недруги принадлежали к лопатинскому кругу. С самим Германом Нечаев разминулся: Лопатина как бы замещал Негрескул.

«Человеком весьма замечательным» называл молодого Негрескула знаменитый юрист Спасович, а Спасович видывал на своем веку людей крупного калибра. Михаил Федорович, соединявший горячую нервность с холодной основательностью суждений, противостоял Нечаеву: «Помилуйте, да он просто шарлатан!»

Нечаев сознавал хрупкость лидерства без легендарности лидера. Призраки, завораживая душу, повелевают разумом. Енишерлов в автобиографии верно указал на легендарность Нечаева, отметив и свою причастность к созданию легенды. В еще большей степени миф самолично творил Нечаев. Время тому способствовало.

В 1868 году кипение студенческих сходок достигло силы вулканической. Первый раскат раздался на Выборгской стороне — в Медико-хирургической академии. Власть захлопнула ее двери. Студенты-медики распахнули другие: на Васильевском острове, университетские, — воззвали о солидарности. Университанты не остались глухи. Бумага, поданная ректору, была корректной по тону, по сути — ультимативной: дозволить сходки в аудиториях; дозволить кассу взаимопомощи; не дозволять шпионство инспекторов; выслушивать выборных депутатов. В храме науки зазвенели жандармские шпоры. Чуть ли не день в день произошло то же самое в огромном здании на углу Забалканского и Загородного проспектов — в Технологическом институте. Институт осадил жандармский эскадрон.

Да, горячее было время. Академический настрой событий Нечаев силился обратить в политический. В корпоративном, студенческом было ему тесно и душно. Волнения, вскоре достигшие Москвы, Киева, Харькова, казались Нечаеву прологом общенародного восстания.

«Маниловщиной, — кричал Нечаев, — заниматься поздно, черт с ней, с казенной наукой, если она готовит студентов на службу самодержавному бесправию, создает насильников права и свободы. Подлецы пусть изучают эту науку, а мы, честные люди, чуткая молодежь, отстранимся от зла и сотворим благо, пойдем все гуртом и громко скажем подлецам, что они подлецы, что наука их, одобренная III отделением, не наука, а подлая мерзость, которая учит подлому холопству, унижающему и профессоров и студентов. Наша задача — всеми средствами бороться за свою свободу, за свободную науку, за свободное студенчество»[1].

И вдруг он исчез...

Разнесся слух: таскали, мол, Сергея Геннадиевича в канцелярию обер-полицмейстера. (Судя по некоторым данным, так оно и было.) Потом один из земляков Нечаева сугубо таинственно показывал студентам записку, якобы выброшенную Нечаевым из окошка тюремной кареты по пути в Петропавловку. Записка призывала «продолжать борьбу».

Минули месяцы. Настала радость великая: Нечаев-то, оказывается, бежал из крепости! Это уж было геройством неслыханным. Поговаривали, что он незаметно надел генеральскую шинель и спокойно ушел.

5

Нечаев явился в Швейцарию. Он уверял революционеров-эмигрантов, что Россия готова к восстанию. Огарев и Бакунин раскрыли Нечаеву объятия. Молодой человек не намерен киснуть на чужбине? Отлично! Он рвется к живому, практическому делу? Превосходно! Нуждается в подмоге материальной? Коли не поддержим, говорил Огарев, это будет просто позор. Бакунин ликовал: вот он, «беспардонный юноша»! (В том же, шестьдесят девятом, Бакунин скажет: «Я верю единственно в мир мужицкий и грамотный мир беспардонных юношей». Кто же, как не Сергей Геннадиевич, был воплощением и того и другого?) Его независимость понравилась: этот не припадал к ручке, как послушник. Тон и манеры? Не велика беда. Зато глубина и сила.

Но вот Герцен...

Современник рассказывал, будто Нечаев вломился к Герцену в армяке и сапогах и, зажав ноздрю, так и шваркнул

[1] Е. В. Корш. Отзвуки далекого прошлого. — «Русская старина», 1918, май—июнь, с. 63—64.

на ковер — Александр Иванович «ошалел: народная сила идет в революцию», «и Нечаев слупил с него за эту комедию 20 000 рублей».

Шарж? Возможно. Но очень похоже на нечаевскую методу козырять мужчеством в расчете на умиление кающегося дворянина.

Деньги он «слупил». Герцен — не без нажима Огарева — дал; правда, меньше, нежели указывает мемуарист. Но в отличие от своих старых друзей Герцен не кинулся обнимать Нечаева. Спросил почти брезгливо: «Что это у вас, Сергей Геннадиевич, все резня на уме?» А домашним сказал: у него змеиный взгляд.

Гипнотизм Нечаева отмечали многие. Жена Негрескула и друг Лопатина, Мария Петровна, женщина отнюдь не робкая, не кисейная, чуть ли не полвека спустя писала: «Я помню его глаза, я понимаю, что люди могли рабски подчиняться ему». Один из тех, кого сам Нечаев считал человеком отважным, солдат-стражник Алексеевского равелина, попавший под суд (об этом расскажем позже), на вопрос, отчего он, нарушая присягу, подчинялся арестанту номер пять, то есть Нечаеву, отвечал: «Да они так взглянут... Попробуй-ка не исполнить!»

И все же не гипнозом покорил Нечаев Огарева. И не ради «хороших глаз» возлюбил Нечаева Михаил Александрович Бакунин.

Тут мы вплотную приблизились к зашифрованной тетрадочке. Речь пойдет о документе, подобном метательному снаряду, — «Катехизисе революционера».

Изъятый впоследствии царской полицией, расшифрованный и опубликованный, «Катехизис» проповедовал:

— революционер разорвал всякую связь с гражданским порядком и со всем образованным миром, со всеми законами, приличиями, общепринятыми условиями нравственного этого мира;

— все нежные чувства родства, дружбы, любви, благодарности и даже самой чести должны быть задавлены в нем единою, холодною страстью революционного дела;

— на революционеров 2-го и 3-го разрядов, то есть на не совсем посвященных, должно смотреть как на часть общего революционного капитала, отданного в распоряжение революционера 1-го разряда;

— наше дело — страшное, полное, повсеместное и беспощадное разрушение. Соединимся с диким разбойничьим миром, этим истинным и единственным революционером в России. Сплотить этот мир в одну непобедимую, всесокрушающую силу — вот вся наша задача, конспирация, организация...

Автором «Катехизиса» долго и прочно считался Бакунин. Высказывались, однако, и доводы в пользу Нечаева. Историк Н. М. Пирумова указала, что последнему следовало бы разделить лавры с Енишерловым.

Опираясь на строчку из бакунинского письма, сравиительио иедавио иайдеииого в Париже: «Помиите, как Вы сердились на меня, когда я иазывал Вас абреком, а Ваш катехизис катехизисом абреков», — опираясь иа эту строчку, нам очеиь хотелось бы лишить Бакуиииа авторских прав в пользу одиого Нечаева. Но есть и загвоздочка — оиа в бумагах Нечаева, доставшихся после его ареста эмиграитам. Среди этих бумаг в особом пакете иаходился «Катехизис»... писаный рукой Бакуиина. Правда, докумеиты иечаевского архива (исключая письма старшей дочери Герцеиа) были сожжеиы. Остался лишь перечеиь, краткая опись. У нас, стало быть, иет возможиости проверить это указаиие. Но почему бы и ие поверить? Ведь это указаиие сделал М. П. Сажии, правовериый бакуиист до коица своих долгих дией. Остается лишь иадежда иа то, что Нечаев ради вящей сакраментальиости уговорил Бакуиииа своеручио переписать текст. Надежда, однако, слабая, как былиика.

Призиавая вопрос окончательио ие выясиеииым, мы склоины держаться середииы, пусть и ие золотой: «Катехизис революциоиера» — плод совместиых усилий Нечаева, Енишерлова, Бакуиииа.

Но вот что бесспорио, так это авторство маидата. Маидата, выдаииого Бакуиииым Нечаеву: «Податель сего есть одии из довереииых представителей русского отдела Всемириого революционного союза».

Каждое слово будто в капюшоие заговорщика-мистификатора: «Всемирный революциоииый союз» — намек иа Интериациоиал, иа Междуиародиое товарищество рабочих, к коему Нечаев ие прииадлежал; «русский отдел» — фикция; внушительиый иомер докумеита — 2772 — опять намек и опять фикция: мы силища, подчиияйся.

Так и веет самозваиством, явлением, вообще-то говоря, старорусским, ио чуется и теиь поближе — Дмитрия Завалишиииа, в ту пору, кстати сказать, еще живого: декабрист Завалишии выдавал себя за эмиссара могуществеииого междуиародиого тайиого общества.

6

Лопатии тем времеием отбывал ставропольскую ссылку.

Жил в отчем доме; числился младшим чииовииком для особых поручений. Штатиая должиость ие прельщала, взял обязаниости библиотекаря. Губериаторская каицелярия была местом службы; городская библиотека — местом служеиия[1].

Киигoлюб, он любил и киигочеев. Его душа жаждала общеиия. Он и потом, подиадзорным в Ташкенте или в Вологде, зажигал диогеиов фоиарь — искал людей мыслящих. О ием и потом, деся-

[1] Краткое, но емкое исследованне, посвящениое нстории ставропольской бнблнотеки, приналежит перу Л. Г. Орудииой. — Альманах «Ставрополь», 1978, № 2.

тилетия спустя, вспоминали: настоящий толчок нашему развитию дал Герман Лопатин.

«Опять прихожу к моей теме, — писал Герцен, — шепчу и кричу ее вам в уши, чтоб она неотступно вас преследовала: живая жизнь в провинциях; если у вас нет корня в провинциях — ваша работа не пойдет в рост...»

Об этом не надо было ни шептать, ни кричать Лопатину.

Многие из тех, кто менял провинцию на столицу и весьма комфортабельно гнездился там, не прочь были сетовать на пагубу городских тротуаров и вздыхать о сельских ухабах. Однако никто из них надолго не оставлял столичную квартиру. В родные палестины с родными осинами они, впрочем, вояжировали, но, откровенно говоря, предпочитали вояжи за шлагбаум, по ту сторону от пограничной станции Вержболово.

Лопатин на провинцию и провинциальное глядел так же, как поэт и публицист Михаил Михайлов, сподвижник Чернышевского: «Подумаешь, право, что в России везде, кроме столиц, люди спят себе и рта раскрыть не умеют, двух мыслей не свяжут, особенно на бумаге. А между тем это вовсе неправда: в провинциях-то и живут люди, рассуждающие серьезно, интересующиеся наукой и литературой, с любовью следящие за современным направлением мысли».

К этим-то людям и устремлялся Лопатин. Эти-то люди и тянулись к политически неблагонадежному кандидату университета.

А губернатор Властов благоволил младшему чиновнику. Либералец был действительный статский. К тому ж весьма уважал честнейшего Александра Никоновича, отца Германа. Да и вряд ли кто-либо другой из подчиненных потягался бы с молодым человеком в умении столь толково излагать административные вопросы. По сей же причине губернатор охотно командировал его, выражаясь нынешним языком, в глубинку.

Одну из таких поездок Лопатин описал очень занимательно. Это описание, в свое время опубликованное ведомственным изданием, помещено в сборнике биографических материалов «Мятежная жизнь»[1].

О другой поездке Герман Александрович рассказывал на старости лет; в Архиве Октябрьской революции сохранилось несколько страниц большого формата, исписанных блеклым карандашом. Нет, это не жемчужный почерк Лопатина. Чей же? Увы, неизвестно. Остается лишь отдать должное безымянному слушателю: почти магнитофонно запечатлел он ритмы и обороты рассказчика. Вместе с тем перед нами свидетельство деятельного участия Лопатина в судьбе «сеятеля и хранителя». А сверх того пример осуществления программы «Рублевого общества», о котором упоминалось выше.

Запись предваряют несколько строк, объясняющие причину, по

[1] Л. Харченко, А. Винклер. Мятежная жизнь. Ставрополь, 1979, с. 52—65.

которой либеральный губернатор посылал именно Лопатина разбирать земельные конфликты: «Не потому чтобы Лопатин был знаток по этой части. Напротив, как натуралист по образованию, Герман Александрович в то время никакого права еще и не нюхивал и, как мы ниже увидим, даже отношения общинного землевладения только именно в Ставрополе постиг и практически им заинтересовался. Способность разбираться в людях, спокойно и доброжелательно доходя до самой глубины их отношений, тонкое умение понять в точности жалобщика и ответчика и найти для обоих правильный выход по душам и по здравому смыслу — эти качества Лопатина, впоследствии сделавшие Германа Александровича «генералом от революции», как называл его «генерал от полиции», пресловутый П. Н. Дурново, много послужили на благо Ставропольской губернии в эпоху крестьянской реформы. Некоторые эпизоды из службы Лопатина при Властове настолько интересны, что жаль было бы о них умолчать».

А далее — рассказ Германа Александровича:

«Помню, однажды Властов командировал меня разобрать замешательство между переселенцами Прибалтийского края, которые на полученных им участках земли отказывались строиться там, где указывало местное начальство. Выезжая, я решил на всякий случай захватить с собою землемера. Властов, конечно, разрешил и послал меня к губернскому землемеру, чтобы тот отправил со мною одного из своих помощников. Губернский землемер видит, что я в штатском платье, одет не пышно, и начал ломаться: отказал мне, — у меня, дескать, все люди разобраны, некого нет послать. Возвращаюсь к Властову, рассказываю, тот вспыхнул: «А? Так?» — немедленно катает предписание: губернскому землемеру такому-то сопровождать чиновника особых поручений лично и состоять в его распоряжении. Бедный землемер света невзвидел. Заметался, встосковался, ехать ему смерть не в охоту, а надо — все просил, чтобы хоть не на перекладных, а в его собственном тарантасе.

Приехали на место. Переселенцы — эсты и латыши. Народ бедный, но, сразу видно, культурный. Учителя с собою привезли. Говорят по-немецки и немножко по-русски. Дело о нежелании строиться мы покончили быстро, потому что от переселенцев власти требовали совершенного вздора. Эсты желали строиться на горе, а им приказывали — нет, стройся под горою. А там — болото, лихорадки. Зачем это было нужно — неизвестно. Вероятно, хотели сорвать с переселенцев взятку, а может быть, просто самодурствовали. Разумеется, я разрешил переселенцам от имени губернатора селиться, где они найдут для себя удобнее: земля их, стало быть, и выбор их.

Объясняясь с переселенцами, я держал в руках план местности. Вот тут-то я и увидел, насколько культурны были эти люди. Они смотрели на карту и что-то тихо ворчали по-своему. Учитель обращается ко мне:

— Они просят, чтобы вы положили карту по натуре.

— Что это значит — по натуре?

Оказывается, так, чтобы страны света на карте представлялись глазам в строгом соответствии тому, как они действительно определяются в этой местности по солнцеходу... Разложил я им карту по натуре. Смотрят, тупятся и опять тихо ворчат между собою по-эстонски.

— В чем дело?

— Говорят, что если так, то им отмежевали неверную границу. Карта показывает ее гораздо дальше, чем теперь имеет участок.

— Покажите.

Показали. Вижу: действительно, длинный клин земли исчезает во владениях соседних азиатских князей каких-то.

— Хорошо, — говорю, — значит, проверим размежевку астролябией.

Землемер мой и без того зол: увез я его невесть куда, насильно, надоело ему, домой, к жене тянет, а тут еще — плетись с астролябией землю мерить. Встал на дыбы:

— У нас этого нет в предписании, чтобы землю перемеривать!

— А мы все-таки перемеряем.

— Я отказываюсь, я уеду.

— Можете, но я отправлю с вами пакет к губернатору, который вы потрудитесь ему немедленно передать. А в пакете будет доклад о земельном недоразумении, на которое мы с вами здесь наткнулись. Губернатор поручил мне покончить переселенческие затруднения, а покончить их без проверки межевания нельзя. Значит, он вас сейчас же пришлет обратно. Вы сделаете двойную дорогу и потеряете вдвое больше времени. А я, чтобы не расходовать казну на лишние прогоны, останусь ждать вас здесь.

Упал землемер духом, струсил, покорился. Дали нам коней — на межу скакать. Седел нету. Прислали тулупы. Поехали верхом на тулупах. Я дал знать азиатам, этим князьям, чтобы прислали своих депутатов: будем проверять границу.

Наставил землемер инструмент свой, взглянул, говорит небрежно:

— Да, есть неточность, только маленькая.

— А как маленькая?

— Всего несколько минут.

По всей вероятности, думал, что на минутах этих я успокоюсь: куда, мол, чиновнику губернаторскому знать, что такое минуты, а звучит безделицей. Но я еще не так давно гимназистом-то был, и астролябия у меня в памяти крепко сидела.

— Как, — говорю, — в несколько минут? Да ведь это значит, если здесь, у вершины угла, сажень, то во сколько же эти минуты разойдутся к концу плана?

Замолчал. Понял, что имеет дело не с малым несмышленком. Двинулись мы на промерку — простую, без цепей, ходом по меже.

Вы знаете, что межевые знаки бывают двух родов: внешние и тайные. Внешние при захвате уничтожить или испортить легко: столб повалить, канаву засыпать. Но на тайные надо секрет знать, потому что это — глубокие ямы, в которых скрыты негниющие вещества: камень, уголь».

Рукопись обрывается запятой.

Это досадно, ведь заголовок гласит: «Первый побег Лопатина».

Итак, он рвался из Ставрополя? Стало быть, не хотел сидеть в провинции? Выходит, и ему нужны были «столицы»?

Попробуем уяснить, в чем дело. Есть личные письма, словно бы освещенные трепетом свечей. Есть жандармские документы, тусклые как наледь.

Ставрополь был не только родным городом, где Герману житейски не худо жилось. Ставрополь был силком навязан Лопатину. Своей волей приехать — это одно; покоряясь воле врагов — совсем другое.

Его общественное служение, даже такое скромное, библиотечное, вызывало злобно-шпионское противодействие голубого мундира и черной рясы — жандармского капитана и местного архиерея. Отсюда унизительность легального положения. Прибавьте известия о кипении страстей, о «беспорядках» в университетских центрах. Отсюда жажда деятельности. И наконец — удар гонга: пребывание в ссылке стало решительно невыносимо, ибо оно означало пребывание за решеткой.

Ход событий прослеживается четко.

В середине сентября 1869 года Лопатин пишет Негрескулу. Письмо заканчивается тревогой за судьбу именно этого почтового отправления.

Перлюстраторы петербургского почтамта, наделенные нюхом легавых, сунули нос в конверт. А в письме-то прозрачные, как тюль, рассуждения об «отъезде», намеченном на весну следующего года. Третье отделение ждать не пожелало, и канун рождества Герман встретил арестантом.

Его держали на гарнизонной гауптвахте. Караул нес службу спустя рукава. Лопатину ли страшиться степных буранов? И не ярко ли светит путеводная звезда, когда трещат крещенские морозы?..

Историк Б. П. Козьмин, исследователь строгий, чуждый полетам фантазии, утверждал: Лопатин наладил из Ставрополя переписку не только с Негрескулом, Волховским, Любавиным, но и с Бакуниным, и с Нечаевым. Относительно последних мы не располагаем прямыми доказательствами. Остается надеяться на обнаружение и этой корреспонденции: бурлаки ходили бечевой; исторические разыскания, как и тяжелые баржи, движутся артельными усилиями... Не располагая прямыми, распорядимся косвенными.

В одном лопатинском письме в Петербург сказано: Нечаев послал на Ставропольщину тюк прокламаций. Конечно, эта посыл-

ка следовала из Женевы. Напомним: Нечаев, будучи в Женеве, искал и нашел поддержку Огарева и Бакунина; Нечаев, будучи в Женеве, изготовил «Катехизис революционера», аморальный кодекс заговорщиков «Народной расправы», тайной организации, еще не созданной, но уже возникшей в голове Нечаева. Но это не все. Оттуда, из Женевы, он задал работу почтовым ведомствам и Швейцарской республики, и Российской империи. Вообразите, лишь в Петербурге перехватили 560 нечаевских пакетов, адресованных 387 лицам — знакомым, полузнакомым, вовсе незнакомым. В пакетах — и прокламации, и поручения (опасные и полуопасные), и просьбы о денежной поддержке. Одни адресаты попадали под наблюдение, другие — прямиком в кутузку. Это нимало не беспокоило отправителя: кутузка, согласно методе Нечаева, была лучшим средством революционной закалки.

Вряд ли следует сомневаться в том, что он не обошел своим вниманием Лопатина, о котором был много наслышан.

Их очное знакомство близилось. Не потому только, что арестант Лопатин вострил лыжи. А потому, главное, что уже прогремел роковой выстрел.

7

Следует перевести часы на московское время.

В начале осени 1869 года Нечаев приехал в Россию. (Примерно тогда, когда Лопатин в злополучном письме к Негрескулу обозначил проект своего противозаконного исчезновения.)

Вооруженный «Катехизисом» и мандатом Бакунина, Нечаев нашел в Москве людей, готовых к действию. Он рекрутировал их в университете. Значительно больший резерв находился в подмосковном Петровском-Разумовском, в Земледельческой и Лесной академии, где в ту пору, судя по специальной справке, было четыреста с лишним слушателей, будущих агрономов и лесничих.

В жандармском документе академия названа весьма энергично — котел ведьм. Можно понять почти мистическую оторопь охранителей империи, читая реалистическую характеристику очевидца: «В общине «петровцев», напоминающей собой запорожскую сечь, все равны... Изучая вопросы земли, «самые насущные интересы страны и народа», они как бы невольно наталкивались на великую идею долга интеллигенции перед народом. Эта идея, что называется, висела в воздухе петровской атмосферы. Нужды и потребности земледельческого класса находили в них болезненно-чуткий отклик и формировали в них идеалы, отражающие эти нужды»[1].

В Москве Нечаев сперва ютился на Мещанской, у молодоженов Успенских; Петр Успенский, настроенный резко революционно,

[1] В. Вартатянц. Петровская академия как выразительница традиций. Тифлис, 1900, с. 30.

служил приказчиком книжного магазина; у него часто собирались радикалы. Завязав первые узелки «Народной расправы», Нечаев поселился в Петровском-Разумовском.

Впрочем, «ютился», «поселился» не вяжется с нечаевским темпераментом. Был он, что называется, в вечном движении. Не поймешь, когда ест, когда отдыхает. Случалось, сморит усталь, уронит голову на грудь, но и в тяжелой дреме бормочет о деле, о Комитете...

Слово «Комитет» в смысле некоего директивного органа он произносил еще в Петербурге, во время студенческих волнений. Но ни тогда, в Питере, ни теперь, в Москве, ни одна душа не ведала, кто, кроме Нечаева, состоит в этом Комитете. И никто знать не знал, какова, собственно, численность этой «Народной расправы».

Но каждый неофит, принятый в общество, знал организационные основы «Народной расправы»: пятерки сочленов, подотчетные отделению; отделения, подотчетные Комитету; полная подчиненность; никаких вопросов, не имеющих отношения к твоей ячейке-пятерке; ежечасный надзор друг за другом, род круговой поруки.

Нечаев был из тех, кто мечтал осуществить «русско-якобинскую» теорию: охватить всю Россию крепко спаянной сетью ячеек, растущих в геометрической прогрессии, и железной дисциплиной, подчиненной таинственному центру. По приказу из центра в один прекрасный день вся страна сразу переходит к будущему строю[1].

День этот был, по его твердому убеждению, не за горами. На печати «Народной расправы» вы увидели бы изображение топора и надпись: «19 февраля 1870 г.». Именно в семидесятом году, полагал лидер «Народной расправы», расправа-то и грянет.

Почему?

Заглянем в «Положение 19 февраля 1861 г.»: крестьянину, избавленному от крепостной зависимости, отводится полевой надел для выполнения «обязанностей перед правительством и помещиком». Крестьянин не смеет отказаться от полевого надела в течение первых пореформенных девяти лет. «Это запрещение, — говорит известный историк П. А. Зайончковский, — достаточно ярко характеризовало помещичий характер реформы: условия «освобождения» были таковы, что крестьянину сплошь и рядом было невыгодно брать землю. Отказ же от нее лишал помещиков либо рабочей силы, либо дохода, получаемого ими в виде оброка»[2].

Девять урочных лет истекали весной 1870 года. Нечаев — и, конечно, не он один — прекрасно понимал, что помещики поле-

---

[1] В. Г. Короленко. История моего современника. М., 1965, с. 814. Далее мы также ссылаемся на это издание, снабженное отличными комментариями А. В. Храбровицкого.

[2] П. А. Зайончковский. Отмена крепостного права в России. М., 1968, с. 125.

зут из кожи вон, лишь бы удержать мужика на полевом наделе. А мужик схватится за топор.

До весны семидесятого оставались месяцы. Нечаев счел бы преступлением не подойти к этому рубикону со своей дружиной — «Народной расправой», или, как ее еще называли, «Обществом топора». Почин был сделан. Один занялся сбором средств. Другой — устройством явок. Третий — вербовкой уголовных, ибо Разбойник-то, по мысли Бакунина, и будет коноводом грядущего мятежа.

В Петровской академии многое вершил Иван Иванов — старшина студенческой кассы взаимопомощи, выборный администратор студенческой кухмистерской, неустанный сборщик пожертвований «на дело».

Нечаев радовался такому соратнику. А потом... Тут и завязывается тугой узел. Коль скоро имя Ивана Иванова обретает значение и звучание едва ли не символическое, следует рассказать о нем подробнее.

Надо признаться: в черновом варианте нашей тетради было записано: «Неведомо откуда он родом, где учился до Земледельческой». А между тем в 1970 году А. И. Кузнецов, знаток истории Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева (бывшей Петровской), разыскал газетную публикацию в «Северных известиях» и архивное «свидетельство о бедности».

Оказывается, Иван Иванов происходил из неимущих мещан Ковенской губернии; учился в кейданской гимназии; в 1865-м поступил в Петербургский университет, но вскоре сменил набережную Васильевского острова на кущи Петровско-Разумовского, где только что открылась — и весьма торжественно — Земледельческая и Лесная академия.

Мы попытались подняться вверх по течению биографии Иванова, но тотчас сели на мель: ни в архивах Каунаса (бывш. Ковно), ни в архиве Вильнюса не сохранилось фонда кейданской гимназии. Хорошо... То есть, конечно, нехорошо, однако делать нечего, и мы обратились к библиографическим редкостям. Нет, не в надежде обнаружить что-либо об Иване Иванове — в надежде свести хоть некоторое знакомство с родными ему Кейданами.

В громадных фондах Ленинской библиотеки есть губернские «Памятные книги». Одну из них никто не тронул за сто с лишком лет; другую исчеркал чей-то карандаш. Первое говорит о том, что нет типографского издания, которое когда-нибудь да не понадобилось бы; второе — о том, что иного читателя не жаль поколотить.

Итак, местечко Кейданы: 47 верст от губернского города; пять тысяч жителей; сплавная речка Невяж, приток Немана; «заводы тонкорунных овец особенно замечательны в имении м. Кейданы графа Мариана Станиславовича Чапского». Сей же Мариан опекал и кейданскую гимназию.

Оттуда, из Кейдан, Иван Иванов, как уже сказано, подался в Петербург, а год спустя переметнулся в Москву. Год спустя... Но что было в тот год с Иваном Ивановым? Ни один источник, ни один комментатор, ни один исследователь нечаевщины ответа не дали.

Повторяем, нам важно все, до крохи, относящееся к этому молодому человеку. Случалось услышать: бросьте тратить время на мелочные разыскания; ну, не Иван Иванов, так другой или третий очутился бы на свою погибель в полутемном гроте Петровского леса: какая разница?

Оно и верно, но есть же, есть душевная потребность обозначить не только типическое в типичных обстоятельствах, а и вглядеться, сострадая, в лик конкретный, этот, как говаривал Гегель. И есть нравственная потребность воспротивиться тому, что убийца застит свою жертву. А ведь именно так и бывает чаще всего. Нет, не убиваешь время, собирая все, до крохи, относящееся к убитому; напротив, посильно сокращаешь, укорачиваешь жестокую несправедливость глухого забвения.

Вот почему мы и последовали за Иваном Ивановым в Петербург. Обратились, понятно, не в ректорат университета на Васильевском острове, а в Ленинградский исторический архив, что на Псковской улице.

Поколения студентов «отложились» (архивистский термин) в 14-м фонде — блеклые следы ракушек на меловых пластах. Надо напрячь слух, чтобы расслышать молодые диспуты и хоровое пение «Гаудеамус»[1], вздохи влюбленных и стук пивных кружек, брань квартирных хозяек и сопенье жандармов, производящих обыск.

Три архивных дела содержат сведения о молодом человеке из литовского местечка. Указано: «Собственного состояния никакого не имеет», «воспитывается на счет шурина»... Об это и спотыкаешься: наш Иван был женат? Полноте, какая женитьба, коли в кармане вошь на аркане! Очевидно, ошибка, описка. Может быть, подпоручик П. А. Мазурин, благодетель Ивана Иванова, приходился ему не шурином, а зятем, мужем сестры? Так-то, пожалуй, вернее. Как бы ни было, согласимся: подпоручик — добрый малый.

Из тех же документов явствует: зимой и весной 1865 года вольнослушатель Иван Иванов посещал лекции приват-доцента О. Ф. Миллера по истории «русской народной литературы», а после летних вакатов был зачислен студентом математического факультета. Приват-доцент Миллер отнюдь не считался звездою; важнее другое — фольклор, народное влекло Ивана Иванова. А факультет математический он избрал, очевидно, покоряясь распространенно-демократической тяге к точным наукам.

[1] Старинная студенческая песня на латинском языке.

Однако на горних высях чистой математики продержался Иван Иванов лишь два с половиной месяца. В середине ноября забрал документы и покинул Питер. А в январе 1866 года он уже слушал речь директора Петровской академии. Речь, обращенную к петровцам в первый день первого учебного года: «Академия должна рассматривать слушателей не как юношей, еще не знающих, к чему они способны, и нуждающихся в ежедневном надзоре, а как людей, сознательно избирающих для себя круг деятельности и вполне знакомых с гражданскими обязанностями».

Наука, сопряженная с гражданскими обязанностями, в этом-то и было дело.

Иван Иванов «покорнейше просил» о стипендии. Стипендию дали. Могли и отнять за неуспехи в ученье. Нет, он баклуши не бил. Стипендия стипендией, но, обращаясь к ведомственным источникам, не трудно определить его «жизненный уровень», куда как скромнехонький. Он нашел уроки в семействе неких Сабаниных. (Весьма возможно, тех самых, к коим принадлежал А. Н. Сабанин, известный впоследствии своими научными трудами по сельскому хозяйству).

Казалось бы, ничем, пожалуй, больше-то и не разживешься на черствых сухарях казенной документации. Нас, однако, время от времени тревожила заметка истории Тимирязевской академии. Она вызывала глухое недоумение краткостью сведений.

Не рассчитывая на пещеру, где алмазов не счесть, мы извлекли из хранилища дело «О стипендиате Иване Иванове». Недоумение не рассеялось.

Судите сами.

В деле Ивана Иванова — тридцать три листа. Уже упомянутое прошение на имя директора академии. Далее билеты на право жительства и билеты на право слушания лекций, свидетельство «в удостоверении, что по испытанию оказал знания удовлетворительные». Но вот и другое: прошения «о выдаче мне отпуска» — 1867, 1868, 1869 годов. Не только летние, а и зимние. Спрашивается: куда отправляется отпускной студент-бедняк Иван Иванов? Ясно, не ездил на черноморские пляжи и не участвовал в турпоходах. Куда же, как не на родину? Так вот, Иван Иванов получал отпуска в... Рязанскую губернию. Литовские пущи, местечко Кейданы, Ковенская губерния ни разу не возникают на горизонте. Может, он ездил к кому-либо из своих знакомых? Ну, допустим, однажды и съездил бы, но... Нет, что ни говори, загадка. И мы попросту разводим руками.

Еще загадка: в июле 1869 года он берет десять дней на поездку в Петербург. Любоваться Невой, Исаакием, петергофскими фонтанами? Сомнительно. А не ради ли переговоров с питерскими участниками студенческих «беспорядков»? Такие поездки с целью выработки единой линии, единых требований практиковались; ведь

и питерские ездили в Москву, бывали у петровцев. Не ради ли прокламационно-агитационной кампании, в то лето весьма горячей?[1] Все это представляется вполне, вполне возможным, если не упускать из виду общественный темперамент Ивана Иванова.

А натура в этом смысле была отзывчивой, деятельной.

«Порядочный человек», — говорил революционер З. Арборе-Ралли, петербургский студент,приезжавший в Петровско-Разумовское.

«Человек энергический», — констатировал известный юрист К. Арсеньев.

«Прекрасный человек», — писал В. Г. Короленко, опросивший коллег Ивана Иванова по академии.

И посему вроде бы не стоило удивляться сообщению мемуариста: Ивана Иванова судили по процессу каракозовцев, уготовили ссылку в Сибирь, да по младости лет ограничились высылкой из Москвы, а потом дозволили вернуться под сень наук[2].

Но если мемуарист не обязан не доверять своей памяти, то следователь от истории обязан проверять мемуариста.

В стенограммах каракозовского процесса действительно встречаешь Иванова. Встречаешь дважды. Да только один — сын полковника, другой — дворянин, и оба не Иваны, и оба не из Земледельческой академии, а из Московского университета...

В официальном издании, где числился студент Иван Иванов, указан и его тезка, студент Сниткин. Тут-то и обнаруживается ниточка крепкая.

Этого Сниткина навестила однажды замужняя сестра. У самовара собрались товарищи ее брата. «Разговор зашел о литературе, — писала впоследствии Анна Григорьевна, — и студенты разделились на две партии: поклонников Федора Михайловича и его противников. Один из последних стал с жаром доказывать, что Достоевский, выбрав героем «Преступления и наказания» студента Раскольникова, оклеветал молодое поколение... Загорелся тот молодой спор, когда никто не слушает противника, а каждый отстаивает свое мнение. В горячих дебатах мы не заметили времени, и вместо часа я пробыла у брата более двух. Я заторопилась домой, и все мои собеседники обеих партий пошли провожать меня до подъезда»[3].

Можно предположить, что в тот зимний, морозный день был у Сниткина и Иван Иванов: они дружили. Три года спустя именно Иван Сниткин много и часто рассказывал об Иване Иванове —

---

[1] Подробно см. в кн.: П. С. Ткаченко. Учащаяся молодежь в революционном движении 60—70-х гг. XIX в. М., 1978.

[2] Е. Козлинина. За полвека. М., 1913, с. 208.

[3] А. Г. Достоевская. Воспоминания. М., 1961, с. 144—145.

какой тот умный и сердечный, какая у него твердая воля, как Иван Иванов поддерживал его, Сниткина... Рассказывал и племяннице, и сестре, и ее мужу.

Мужем Сниткиной был Достоевский.

Осенью 1869 года писатель жил за границей, в Дрездене. Читая газеты, а он читал их насквозь, Федор Михайлович заключил, что в Петровской академии вот-вот вспыхнут политические волнения. И посоветовал жене поскорее вытребовать брата-студента в Дрезден. Сниткин послушался. Заглянув в упоминавшиеся официальные издания, можно датировать его отъезд: 18 октября.

По словам дочери Достоевского, Иван Иванов торопил «своего молодого товарища» и, зная его «несколько нерешительный характер», сам просил директора академии предоставить Сниткину отпуск. Иван Иванов хлопотал и о скорейшей выдаче ему заграничного паспорта, сам и на вокзал проводил, словно бы тоже беспокоился, как бы Ванечка не попал в «историю», хотя Сниткин не только не состоял членом «Народной расправы», но даже и не подозревал о ее существовании. Потому, видать, и торопил, что не желал аполитичному Ванечке во чужом пиру похмелья.

Стало быть, уже в октябре, то есть месяца два с небольшим после возвращения Нечаева из Женевы в Россию, «Народная расправа» имела кое-какие силы. Но как раз тогда же и возникли разногласия Ивана Иванова с Сергеем Нечаевым.

Сперва частные, а вскоре и существенные. Сперва по академическим поводам — Иванов не желал зря рисковать товарищами, а Нечаев, как недавно в Питере, настаивал на «крайностях»; потом — по вопросу важному, первостепенному.

Если последним доводом королей были пушки, то Нечаев любой спор нокаутировал возгласом: «Так приказал Комитет!» Иван же Иванов все сильнее сомневался в реальном существовании Комитета. Эта настороженность, эти сомнения были, вероятно, следствием ишутинской истории.

Есть свидетельство знакомства Иванова с Николаем Ишутиным. В 1863—1866 гг. тот возглавлял московское революционное сообщество. Центр его назывался примитивно-устрашающе: «Ад». Ишутин уверял Иванова: наша организация — «мировая, многочисленная». Но вот полиция разгромила ишутинцев, и «чертей»-то в «аду» оказалась всего-навсего горсть.

При очередном нечаевском козырянии «Комитетом» Иван Иванов отрезал: «А я и Комитета не послушаю, коли вздор прикажет!» Это уже был бунт на корабле.

Произнеся «а», Иванов произнес «б»: высказался в том смысле, что Комитет — псевдоним Нечаева. Это уже был удар в солнечное сплетение.

Мандат, выданный Бакуниным? Иванов не пал ниц. Это уж было едва ли не оскорбление «патриарха».

Если верить Успенскому, Иванов замыслил раскол. Он намеревался создать свою группу. И притом на тех же основах, что и нечаевская. Это уж был крах монолита.

Другие нечаевцы именно об этом-то и промолчали. Жаль. Неизвестно, что тут имелось в виду: организационные основы или идейные?

Объективности ради еще раз заглянем в мемуары А. Г. Достоевской. По ее словам, братец Ванечка, покидая Петровское, уверился в том, что его благоприятель коренным образом изменил свои убеждения[1]. К согласью не тянет. Но не оттого, что влечет к идеализации Иванова. Нет. Во-первых, тот же Синткин подчеркивал твердость его характера. Во-вторых, Иванов вряд ли откровенно рассуждал с Ванечкой — и в молодости, и в старости тот чужд был «политики». В-третьих, изменение, да еще коренное, непременно отметили бы сами нечаевцы. Ведь изменение взглядов с легкостью необыкновенной трактуется изменой. А уверенность в ней была душевной потребностью всех подручных Нечаева.

Как бы ни было, главным, существенным нам представляется результат конфликта между Нечаевым и Ивановым.

Именем Комитета Сергей Нечаев объявил Ивана Иванова не только раскольником, но и предателем, шпионом, наймитом тайной полиции, внедренным в организацию. Именем Комитета Сергей Нечаев потребовал ликвидации Ивана Иванова. Крови потребовал, смерти.

В монографии В. Г. Базанова сказано: «На участников «Народной расправы» легла густая тень Нечаева, и она заслонила личности, индивидуальности, в ряде случаев очень яркие»[2]. Примером взяты Петр Успенский и Иван Прыжов: первый — незаурядный поэт, неопубликованные стихи которого должны быть изучены; второй — талантливый этнограф и литератор.

Творчество Петра Успенского, вероятно, заслуживает внимания. Ну хотя бы потому, что немногих предумеренных убийц господь наделил поэтическим даром. О горчайшей судьбине Прыжова писали и, думается, еще будут писать.

Третий тоже не нуль: Алексей Кузнецов, натуралист, работал над диссертацией; годы спустя его встретил в Сибири известный революционер Феликс Кон, отозвался восторженно: «Высокообразованный, благородный, полный самопожертвования, торопящийся на помощь всякому, кто только в ней нуждался, Кузнецов вскоре после прибытия в Нерчинск завоевал всеобщее уважение».

Четвертый — совсем зеленый Николай Николаев — не в счет: он весь так и светился обожанием своего кумира.

---

[1] А. Г. Достоевская. Цит. соч., с. 200. Там же сообщается, что беседы с И. Г. Сниткиным навели Ф. М. Достоевского и на замысел «Бесов», и на то, чтобы «одним из главных героев взять студента Иванова (под именем Шатова)». «Зыбкая» фамилия персонажа возникла, надо полагать, потому, что рассказчик упоминал о перемене во взглядах И. И. Иванова. О значении этого информатора для Ф. М. Достоевского см.: Ю. Карякин. Зачем хроникер в «Бесах»? — «Литературное обозрение», 1981, № 4.

[2] В. Базанов. Русские революционные демократы и народознание. Л., 1974. с. 398.

Исключая Николаева, к нечаевцам можно отнести те строки из частного письма автора «Бесов», где он отнюдь не всех и каждого из них причислял к «идиотическим фанатикам».

Вот этим-то людям в середине ноября 1869 года Нечаев и объявил о предательстве Иванова, этих-то и обязал — именем Комитета — ликвидировать его. Будь они «идиотическими фанатиками», можно бы положить дело в криминалистическую папку. Но тут если и патология, то не медицинская.

Итак, перед четверкой встал роковой вопрос. Пятый — он же первый — решил его загодя. При этом закоперщик от участия в расправе не уклонялся: он был не из тех, кто загребает жар чужими руками, а сам остается в сторонке.

Повторяем, Николаев не в счет, спрос с него мизерный. Нас занимают «личности, индивидуальности»: энергичный Петр Успенский, талантливый Иван Прыжов, благородный Алексей Кузнецов.

Успенский колебался минутно: решая все теоретически, он не шарахался от практики. Прыжов ужаснулся и согласился. Кузнецов не поверил в предательство и... опустил глаза долу.

Личности, индивидуальности стушевались. Ибо: Комитет отождествлялся с идеей; идея и Комитет отождествлялись с Нечаевым; Комитет (Нечаев) мог белое назвать черным — и белое следовало признать черным.

В середке капкана работала пружина, избавляющая нечаевца от необходимости принимать личное решение. Когда-то еще психиатры догадаются оберегать людей от стрессов и тем возвращать им здоровье, но здоровье ползунков, а Нечаев-то уже догадался.

Все это вместе растворяло «я» нечаевца в «мы» нечаевцев и уже тем самым избавляло от персональной ответственности. Все это вместе возводило уголовное деяние в степень политического, якобы оправданного целями революции, необходимостью исторической. Что же до группового участия в убийстве, то оно получало оттенок коллективного причастия жертвенной кровью, а проще сказать — трансформировало идейную близость в род круговой поруки.

8

В пятницу, 21 ноября 1869 года, Нечаев покончил с Иваном Ивановым.

Во вторник, 25 ноября, труп обнаружен в лесу Петровско-Разумовского и опознан студентами академии.

В среду, 26 ноября, в доме купца Камзолкина на 1-й Мещанской произведен обыск. Он был задуман еще до гибели Иванова и с нею не соотносился. Однако документы, обнаруженные в квартире Петра Успенского, дали ясное указание на связь «Народной

расправы» с расправой иад Иваиовым — он значился в списках оргаиизации. Изъяты были жаидармами и «Общие правила оргаиизации», и киижечка иа «иеизвестиом языке» — шифроваиный экземпляр «Катехнзиса революцнонера», вскоре дешнфроваииый умельцами Третьего отделеиия.

Начались аресты. Нечаевскне подручиые попались все до едииого. Аресты продолжалнсь; хватали и тех, кто вовсе ие принадлежал к «Народной расправе». Тайиая полиция действовала старой методой — чем больше загребаешь, тем виушительиее выглядншь. Царь и саиовиикн высшего ранга действовали новой методой — кропить кровью Иваиова всех революциоиеров скопом, каждого в отдельиости; публикацией «Катехизиса» вымазать, как дегтем, идеалы освободительного движеиия.

Тюрьмы заполнялись арестантами.

Следствеииая комиссия проливала семь потов.

В июле 1871 года открылись заседаиия особого присутствия Петербургской судебиой палаты по делу о заговоре, иаправлеиием «к иниспровержеиию установленного в Государстве Правительства». Если бы стеиографнческнй отчет процесса превратили в типографический, ои составил бы «громадиый том в шестьдесят с лишиим печатиых листов».

Четверых нечаевцев приговорили к долгосрочиой каторге.

Нечаева ие было иа скамье подсудимых. И быть ие могло: вскоре после кошмарного происшествия в Петровском ои благополучно оставил пределы Россин.

9

В январские дии семидесятого года Германи Лопатии пришпорнвал коия. Сбежав с гарнизоиной гауптвахты, Лопатин поступил хитро и расчетлнво: притаившись в городе, терпеливо выждал, пока утихиет переполох, а потом уж н пустился в путь на Ростов, до железной дороги.

Эпизоды его первого бегства из-под стражи опускаем. Не потому, что чураемся детективиого жаира (иапротив, как и миогие, питаем к иему слабость), а потому, что надеемся дать волю приключеическому духу, опнсывая другой побег, совсем уж головокружительиый. Да и иельзя иам надолго упускать из виду Нечаева. До его встречи с Лопатииым остается иесколько месяцев.

Поразительиа кииематографическая быстрота, с какой Лопатии разузнал подробиостн преступлеиия в Петровском-Разумовском. Поразительиа и отвага, с какой беглец из Ставрополя, повсеместио нскомый, произвел свое «дознание» в эпицеитре тогдашиего жаидармского шабаша.

А сейчас, весною, Лопатии уже не всадник в бурке, а пассажир с портпледом: ои едет в Швейцарию. Едет, разумеется, иелегально.

10

Огарев и Бакунин, известившись об арестах в России, страшно беспокоились — «наш бой», «наш мальчик», «наш тигренок», — ласково и тревожно повторял Бакунин. И вот Нечаев — цел и невредим. Бакунин сам о себе сказал: «так прыгнул от радости, что чуть не разбил потолка старою головою».

Один из тех эмигрантов, кто хорошо знал еще «петербургского» Нечаева, «нашел его совершенно неизменившимся»: «это был все тот же худенький, небольшого роста, нервный, вечно кусающий свои изъеденные до крови ногти молодой человек, с горячими глазами, с резкими жестами».

Нет, его не преследовала мученическая тень Ивана Иванова. А если бы кому-нибудь пришла охота морализировать, то Сергей Геннадиевич презрительно отмахнулся бы. Впрочем, никто, кажется, и не морализировал. Все было ясно: глава «Народной расправы» убрал предателя...

«Нечаевская история» заставляет призадуматься над тем затаенным, а то и открытым восторгом, который возникает перед «сильной личностью», в чем бы ни проявилась ее сила. Поклонение и восторг от неведения — это бы еще куда ни шло, так нет, и при «ведении» тоже.

Где-где, а уж в Петровской-то академии мало кто верил в измену Ивана Иванова. И что же? В Отделе рукописей Ленинской библиотеки, как любезно указал нам литературовед А. В. Храбровицкий, хранятся неопубликованные отрывки повести Короленко «Прохор и студенты». В одном из отрывков приведено письмо студента-петровца к приятелю, живущему в деревне. В нечаевской истории, заявляет автор письма, личность проявлена грандиозно, «берет на себя великое дело».

Еще примечательнее, если не сказать — ужаснее, заявление Кузнецова, участника убийства. На склоне лет (он умер в 1928 году в Москве, в «Доме Ильича», как называлось общежитие ветеранов революции) А. К. Кузнецов писал: «Несмотря на то, что Нечаевым было поругано и затоптано то, чему я поклонялся, несмотря на то, что он своей тактикой причинял огромные нравственные страдания, — я все же искренне преклоняюсь перед Нечаевым, как революционером». Геркулесовы столпы всепрощения? Или то море тьмы, которое древние предполагали за геркулесовыми столпами? Странная (мягко выражаясь) логика, позволяющая усматривать в убийстве трагедию убийцы, а не трагедию убитого...

Что ж до женевских эмигрантов, то они знать не знали Ивана Иванова, знали одно — предатель. Не восторгаясь, они все же испытывали скрытую оторопь перед тем, кто «отворил» кровь. Правду сказать, и в этой оторопи было что-то близкое восторгу перед «сильной личностью».

Огареву же с Бакуниным важнее всего было то, что «наш тигренок» в столь краткий срок создал и Комитет и организацию.

Уверенность в том подкрепляли газеты — и русские и иностранные. Особенно последние: во всех университетах России возникли тайные общества; в лесах притаились отряды разбойников, готовых к действию; в империи началось движение, цель которого уничтожение самодержавия и «создание самостоятельного коммунистически организованного общества»; Бакунин — вождь, Нечаев разыскивается, за его обнаружение и арест обещано крупное вознаграждение.

Задолго до знакомства с Нечаевым Бакунин подчеркнул: «мы не абстрактные революционеры», а «русские, живущие только для России и ощущающие потребность в беспрестанных свежих сношениях с живою, деятельною Россиею, без которой мы давно бы выдохлись».

Как было не обнимать Нечаева? Правнук и внук крепостных — уже это одно излучало неотразимо-пленительное обаяние. Огарев с Бакуниным наверняка согласились бы с Львом Толстым, сказавшим (в 1863 году), что «в поколениях работников лежит и больше силы, и больше сознания правды и добра, чем в поколениях баронов, банкиров и профессоров».

Глядя на Нечаева как на деятельного и живого представителя молодой России, «не абстрактные революционеры» долго не могли взять в толк, что нечаевский «Комитет» всегда был абстракцией, а нечаевская «Народная расправа», и прежде-то немногочисленная, стала абстракцией. Лучше всех знал это сам Нечаев. Но именно он ни за что не признался бы в этом.

Зато «Народная расправа» как периодическое издание фикцией не была. Первый номер Бакунин с Нечаевым выдали в свет прошлым летом; второй — теперь, зимой семидесятого. И приложили арестную хронику. Весной того же семидесятого Нечаев ударил в «Колокол», зазвучавший хотя и не по-герценовски, но с участием Огарева.

При подготовке этих изданий между Нечаевым и «патриархами» пробежала кошка. Бакунин учуял в «тигренке» тягу к авторитарности. Впрочем, кошка была серой, а не черной. Разрыва не последовало.

Дорожа Бакуниным, Нечаев ходил вокруг него бдительным дозорным. И едва обнаружив «поползновения» лопатинского кружка, тотчас ощетинился. Он взял перо и бланк с грифом «Бюро иностранных агентов русского революционного общества «Народная расправа»:

«Русскому студенту Любавину, живущему в Гейдельберге.

Милостивый государь! По поручению Бюро я имею честь написать вам следующее. Мы получили из России от Комитета бумагу, касающуюся, между прочим, и вас. Вот места, которые к вам относятся: «До сведения Комитета дошло, что некоторые из живущих за границей баричей, либеральных дилетантов, начинают

эксплуатировать силы и знания людей известного направления, пользуясь их стесненным экономическим положением. Дорогие личности, обремененные черной работой от дилетантов-кулаков, лишаются возможности работать для освобождения человечества. Между прочим, некто Любавин завербовал известного Бакунина для работы над переводом книги Маркса и, как истинный кулак-буржуа, пользуясь его финансовой безвыходностью, дал ему задаток и в силу оного взял обязательство не оставлять работу до окончания. Таким образом, по милости этого барича Любавина, радеющего о русском просвещении чужими руками, Бакунин лишен возможности принять участие в настоящем горячем русском народном деле, где участие его незаменимо. Насколько такое отношение Любавина и ему подобных к делу народной свободы и его работникам отвратительно, буржуазно и безнравственно, и как мало оно разнится от полицейских штук — очевидно для всякого немерзавца...»

Закрыв кавычки, то есть перестав цитировать самого себя, Нечаев говорит уже от имени «Комитета», то бишь опять же от своего имени:

«Комитет предписывает заграничному Бюро объявить Любавину: 1) что если он и ему подобные туиеядцы считают перевод Маркса в данное время полезным для России, то пусть посвящают на оный свои собственные силенки, вместо того, чтобы изучать химию и готовить себе жирное профессорское место; 2) чтобы он (Любавин) немедленно уведомил Бакунина, что освобождает его от всякого нравственного обязательства продолжать переводы, вследствие требования русского революционного Комитета».

И заключил, как налетчик: в противном случае, мсье, мы обратимся «к вам вторично путем менее цивилизованным».

Могут сказать: Нечаев действовал искренне. От такой искренности, как и от подобной праведности, шибает пыточным застенком. О чем и дал ясно понять человек, умевший пользоваться не только средствами почтовой связи. Могут спросить: знал ли Бакунин об этом письме? Ответим: впоследствии утверждал — нет, не знал.

Проясним ситуацию.

Читатель, вероятно, еще не забыл, как весною шестьдесят девятого наведывался в Женеву друг Лопатина, Михаил Негрескул. Он пытался объяснить Огареву и Бакунину, что́ за личность Сергей Нечаев. От Негрескула отмахнулись, как от докучливого доктринера. Но его деловое посредничество Бакунин принял.

Без труда догадавшись о безденежье Бакунина, надо сказать, хроническ-тяжком, и не забыв питерские разговоры в «лопатинском круге» о крайней необходимости русского перевода «Капитала», Негрескул немедленно списался с Любавиным, находившимся тогда в Петербурге. Любавин снесся с

издателем Поляковым. Поляков объявил: тысяча двести за все, триста рублей вперед. Задаток был прислан через Любавина.

Однако дело с переводом не заладилось. Об этом Бакунин не раз упоминал в своей переписке. Приходят на память сетования Герцена, который в свое время тоже предлагал Бакунину литературную работу: «Иль он откажется, или не сдержит слова».

Любавин, получив грозную директиву за номером и на бланке, опротестовал ее письмом к Бакунину. Тот лучше выдумать не мог, как надуться: вы, сударь, грубите, посему от перевода отказываюсь, аванс верну.

Инцидент, однако, не был исчерпан. Повисев черной тучей, он слился с другой, еще более мрачной, и этот грозовой фронт быстро двинулся в сторону Женевы.

11

В Женеву приехал Лопатин.

Один последователь Нечаева как-то изрек, сопроводив свое замечание небрежным жестом: у старых революционеров есть только одно «достоинство» — то, что они старые. Лопатин так не думал. Он думал, как Герцен.

Об Огареве, больном, страдающем запоями, Герцен говорил: Николай Платонович разрушил себя, «но остатки грандиозны». О Бакунине, с которым нередко и далеко расходился, говорил: «слишком крупен, чтобы о нем судить бесцеремонно». И предупреждал молодых: не полагайтесь на то, что каждое новое поколение лучше предыдущего.

Лопатин вовсе не намеревался бить стекла. Единственное, чего он желал, и желал страстно, так это изобличить Нечаева. По твердому убеждению Лопатина, нечаевские «катехизисные» построения, нечаевское «дело» были явлением глубоким и страшным, как омут. Омут следовало обозначить на штурманской карте освободительного движения. Близ омута надо было выставить сигнальный, предупреждающий, негасимый огонь.

Уже само по себе намерение не падать на колени перед авторитетами, чьи имена трепетно дороги с юности, делает честь Лопатину. Часто повторяют: «...истина дороже». И еще чаще истиной поступаются. Лопатин не поступился.

Взламывая лед хронологии и опережая ход событий, сообщим читателю два факта. Они ярче, весомее долгих рассуждений о душе Лопатина.

Много лет спустя, когда уж Бакунин давным-давно был погребен на чужбине, Герман Александрович, отдавший двадцать с лишним лет Шлиссельбургу, поехал в Тверскую губернию, в Прямухино, в родовое бакунинское гнездо, о котором Бакунин с такой щемящей печалью думал на закате своих дней. Лопатин побывал

в старом доме, постоял на берегу речки Осуги — поклонился давнему недоброжелателю, о котором никогда не судил «бесцеремонно».

В том же девятьсот тринадцатом Лопатин прочитал мемуары Г. Н. Вырубова. Лопатин знавал, но не уважал этого философа. Его воспоминания «взбесили» Германа Александровича; в особенности «гнусные клеветы по адресу Нечаева»... Берешь журнал «Вестник Европы», находишь: Нечаев «ловкий шарлатан, чрезвычайно низкой нравственности». Гм, это, что ли? Разве Лопатин думал иначе? На той же странице — Нечаев «эксплуатировал революцию для своих личных целей». И опять недоумеваешь... Но, может быть, Герман Александрович предполагал в натуре Нечаева нечто от Макиавелли? Не в нарицательном смысле, какой привычно возникает из самого понятия «макиавеллизм», а внутренние диссонансы, мучившие средневекового политика и мыслителя при столкновении благородной цели (справедливость, благо народа) со средствами, избранными для ее достижения. Или — как знать? — не поместил ли он Вырубова на место Нечаева, не вообразил ли кабинетного чистоплюя в каменном мешке, а поместив, увидел фигуру нелепую, трагикомическую? И вознегодовал на безапелляционность вырубовских суждений. Так иль не так, важно то, что старик Лопатин ничуть не обрадовался уничижению своего давнего противника.

Но все это почти полвека спустя, а сейчас, в мае 1870 года, здесь, в Женеве, молодой Лопатин бурно атаковал и Нечаева, и Бакунина с Огаревым. Сражаясь с Нечаевым, сражался за нечаевцев: оглянитесь и одумайтесь. Сражаясь с Бакуниным и Огаревым, сражался за Бакунина и Огарева: да отверзутся ваши очи.

Незадолго до смерти, отклоняя юбилейные «величания», Герман Александрович писал, что вовсе не робеет даже в людных аудиториях, но лишь в том случае, если убежден в необходимости высказаться: «Тогда я весь — огонь и натиск».

На женевских встречах он как в штыки ходил.

Нечаев бежал из Петропавловской крепости?

Невозможность физическая!

Нечаев выбросил из тюремной кареты записку с призывом к студентам?

Ложь! Из тюремной кареты ничего не выбросишь. И крепость, и эта записка, написанная вовсе не под арестом, — все ложь.

Письмо Любавину? Тот же подлый прием, что и объявление шпионом несчастного Ивана Иванова!

Нечаев создал мощную организацию?

Обман!

Нечаев создал Комитет?

Комитета не было!

Иван Иванов предатель?

Нет, революционер, убитый революционерами.

Лопатин дал десятки доказательств своей правоты.

И подвел итог: реальный Нечаев создал легендарного Нечаева. Все это было бы смешно, когда бы не было так гнусно.

Еще до очного знакомства с Марксом Лопатин, в сущности, стоял на его этической позиции: отвращение ко всякому культу личности, ко всему, что содействует суеверному преклонению перед авторитетами[1].

Еще до очного знакомства с Марксом и Энгельсом Лопатин, в сущности, подготовил материал для оценок Нечаева и нечаевщины, те высказывания, которые столь логически несокрушимо и столь обжигающе эмоционально они изложили в докладе конгрессу Интернационала — «Альянс социалистической демократии и Международное Товарищество Рабочих».

В этом докладе полностью помещен «Катехизис революционера». Анализируя систему взглядов Бакунина — Нечаева, авторы, в частности, подчеркивали: если принять такие основания для будущего общества, то будущее общество далеко превзойдет Парагвай преподобных отцов иезуитов[2].

В начале нашего века, выбравшись из шлиссельбургского застенка, Лопатин приехал в Париж. Там нашел он часть своего архива. А вернувшись в Россию, посетовал: очень, мол, досадую на то, что оставил во Франции свою «переписку с Бакуниным по известному пресловутому делу». Сравнительно недавно она обнаружена в фондах отдела «Славика» Парижской национальной библиотеки — в бумагах старшей дочери Герцена, Наталии Александровны, умершей в 1936 году. Лопатин был с ней дружен.

Все ясно? Нет, не все. Ведь Лопатин, насколько нам известно, так и не встретился с Н. А. Герцен, хотя в записной книжке Германа Александровича и отмечен ее адрес. И потому это еще вопрос, исчерпана ли библиотечной находкой переписка Лопатина с Бакуниным...

Борьба по «пресловутому делу» была особенно острой не с Огаревым, а именно с Бакуниным. Ветеран не желал признавать поражение, нанесенное новобранцем? Да, но такое объяснение лежит на поверхности. И сама по себе медленность бакунинской капитуляции, и то, что она, правду сказать, не стала безоговорочной, окончательной, — все это обусловлено глубинными причинами.

12

Герцен сказал о Бакунине: «Его былое дает ему право на исключение, но, может, было бы лучше не пользоваться им».

[1] См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 34, с. 241.

[2] См.: там же, т. 18, с. 424. Теократическое государство иезуитов существовало в XVI—XVII вв. Крупно замешанное на демагогии и обмане, оно, по словам осведомленного путешественника, обрекало индейцев на рабский однообразный труд с паузами скучнейшего отдыха.

Последуем совету Герцена.

В былом Бакунина были баррикады, австрийские и саксонские тюрьмы, ожидание смертной казни, крепости Петропавловская и Шлиссельбургская.

Былое — было; были и думы: обширная «Исповедь», адресованная из равелина Николаю Первому, плюс прошения, адресованные из каземата Александру Второму.

«Исповедь» мечена царским карандашом; пометки большей частью одобрительные. Николай сказал: Бакунин «умный и хороший малый, но опасный человек... Его надобно держать взаперти».

«Опасного человека» держали три года в Алексеевском равелине и столько же на острове в истоке Невы. Там, в Шлиссельбурге, он перенес жесточайшую цингу, всех зубов лишился. Но «хорошего малого», автора «Исповеди» взыскивали милостями: ни в равелине, ни в Шлиссельбурге никому от века не давали свиданий; Бакунину давали, и притом продолжительные. Вот соузник его, польский патриот Валериан Лукасинский, тот не был «хорошим малым», сидел в Светличной башне почти сорок лет. Цари сменялись, Лукасинский оставался в крепости, где и скончался. А Бакунина вскоре после воцарения Александра Второго отправили в Сибирь. Не в рудники — на поселение, и не в улусе, а в городах. И разрешили навестить проездом родовое гнездо Прямухино, Тверской губернии.

Из Сибири Бакунин писал в Лондон — Герцену. Упомянул и о своей равелинной исповеди. Именно упомянул: «Я подумал немного и размыслил, что перед jury[1] при открытом судопроизводстве, я должен бы был выдержать роль до конца, но что в четырех стенах, во власти медведя, я мог без стыда смягчить формы...» И далее: исповедь была написана «очень твердо и смело».

Если смелостью считать хулу на Запад вообще, на немцев в частности, то смелость была. Если твердостью считать призыв к русскому царю возглавить славянство, то твердость была. И опять смелость: «Буду говорить перед Вами, как бы говорил перед самим богом, которого нельзя обмануть ни лестью, ни ложью». И опять твердость: «Потеряв право называть себя верноподданным Вашего Императорского Величества, подписываюсь от искреннего сердца кающийся грешник Михаил Бакунин».

Вот какие пассажи отречения от своего былого обернул он ватой «смягченных форм». И это тот, над ликом которого Блок начертал одно слово: «Огонь»?!

Десятилетия тюремная «Исповедь» Бакунина хранилась в особом пакете в кабинетном шкапу шефа жандармов. После революции, в самом начале двадцатых годов, она была опубликована.

[1] Jury — суд присяжных (*англ.*).

Тотчас на память — пушкинское: «Толпа жадно читает исповеди, записи etc., потому что в подлости своей радуется унижению высокого, слабостям могущего. При открытии всякой мерзости она в восхищении. Он мал, как мы, он мерзок, как мы! Врете, подлецы: он и мал и мерзок — не так, как вы,— иначе».

Не будучи постным моралистом, все ж не очень-то охотно приемлешь это «иначе». Но сейчас не о том. Отнюдь не все, далеко не все читавшие «Исповедь» злорадно хихикали. Нет, одни усматривали в «Исповеди» рецидив дворянского смирения перед первым дворянином империи; другие — исповедь, но без покаяния; третьи — потрясающие, почти предсмертные эмоции узника, жаждущего движения, жизни, борьбы; четвертые — исповедальную прозу, не уступающую шедеврам Руссо и Толстого.

Если ж миновать оттенки, полутона, оговорки, то черное и красное обозначилось так: «Исповедь» — измена революции и самому себе; «Исповедь» — военная хитрость: вырваться в Сибирь, а из Сибири — в Европу. Или компромисс. Примерно такой, о котором у Салтыкова-Щедрина: где-нибудь в уголку, где-нибудь втихомолку испросить на коленках прощение и получить за это возможность исподволь, но неотразимо напакостить врагу [1].

Допустим. Но если ты пакостишь врагу, то и враг пакостит тебе. Бакунин бежал, Бакунин «пакостил». А враг с таким камнем за пазухой, как «Исповедь», помалкивал. Правда, публикацию ее, насколько известно, готовили и тем, несомненно, убили бы апостола анархии. Однако нет, не опубликовали. Почему? Какая причина? «Не дает ответа...» Может быть, согласиться с версией французского историка? Царское правительство не трубило о бакунинской измене революции, дабы помочь ему изнутри взорвать борьбу европейского пролетариата. Ох, не находишь резона к согласию. Царское правительство не отличалось ни столь изощренным хитроумием, ни столь тонкой осведомленностью о разногласиях Маркса и Энгельса с Бакуниным. А последний мог быть кем угодно, но только не диверсантом-двурушником, засланным иностранной разведкой в пролетарский стан. Историку недостало чувства историзма, он мыслил категориями совсем иной эпохи.

После «Исповеди» Бакунин прожил четверть века. Мы уже говорили: он эластично упомянул об «Исповеди» в своем иркутском письме к Герцену. «Исповедь» Руссо, по замечанию Лермонтова, имела «уже тот недостаток, что он читал ее своим друзьям»; исповедь Бакунина этого недостатка не имела. Зато его переписка с друзьями наводит на некоторые размышления и по поводу «Исповеди». Останавливаешься на строках, адресованных Огареву (как

---

[1] Цит. по кн.: А. Лебедев. Выбор. М., 1980, с. 159.

раз в те серединные ноябрьские дни шестьдесят девятого года, когда Нечаев, обладатель бакунинского мандата, решал участь Ивана Иванова), — Бакунин пишет Огареву: «Ты, мой друг, напрасно предаешься унынию и, ковыряя в своей душе, находишь в себе разные гадости. Нет сомнения, что всякий **без исключения**, кто захочет в себе ковыряться таким образом, найдет много неприличного».

«Без исключения» подчеркнуто Бакуниным. Великодушие? Не грусти, мол, Николай Платоныч, все мы, брат, грешные люди. А может, глухое признание «неприличия» и «гадостей» в собственной душе?[1]

Белинский не умел выразить своего чувства к Бакунину иначе как «любовью, которая похожа на ненависть, и ненавистью, которая похожа на любовь». И еще так: «чудесный человек и бессовестность с недобросовестностью». Это перекликается с Энгельсом: «Одним из его главных принципов является утверждение, что верность своему слову и тому подобные вещи — просто буржуазные предрассудки, которыми истинный революционер в интересах дела должен всегда пренебрегать» [2].

Вероятно, «Исповедь» свою, уже окутанную флером времени, Михаил Александрович искренне считал продуманным маневром в единоборстве с медведем-самодержцем, перед которым «дрожат миллионы». И все же той стороной души, которая была «чудесной», он вряд ли не ощущал ее «неприличие», ее «гадость».

«Но зачем предаваться излишнему ковырянию своего прошлого, своей души?» — спрашивает Бакунин Огарева (и себя) и отвечает: Огареву (и себе): «Ведь это также занятие самолюбивое и совершенно бесполезное. Раскаяние хорошо, когда оно может что изменить и поправить. Если же оно этого сделать не может, то оно не только бесполезно, а вредно. Прошедшего не воротишь».

Без «Исповеди», без невеселых замет Белинского и Энгельса, без письма к Огареву не понять позиции Бакунина в «нечаевской истории». Не понять медлительность его отступления перед натиском Лопатина. Не понять, наконец, и послания (отчасти тоже исповедального) к «тигренку», «беспардонному юноше».

---

[1] М. А. Бакунин словно бы догадывался (или знал?), что какие-то сведения, для него нелестные, просочились, выскользнули и дошли до его бывшего друга М. Н. Каткова, в ту пору влиятельного идеолога самодержавия. Совсем немного времени минуло после бакунинского письма Огареву, как в катковской газете «Московские ведомости» появилась статья, замеченная К. Марксом. Последний сообщил Ф. Энгельсу, ссылаясь на «Московские ведомости», что Бакунин обращался к императору Николаю с письмом, в высшей степени верноподданническим. См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 32, с. 368.

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 33, с. 333.

Огромно и бурно это послание, ревет водопадом. Бакунин писал не отрываясь, писал тотчас вслед за встречами с Лопатиным. Не заботился о композиционной стройности. Не перемарывал. Спокойствия не было. Но «любезного друга» просил спокойно обдумать «свое и наше, общее положение».

Что же следовало обдумать Нечаеву?

Выворотим капитальное, а из капитального — противоречивое.

Признавая программную солидарность с Нечаевым, Бакунин порицает нечаевский иезуитизм, нечаевские инсинуации. Порицает, стало быть, средства. И это он, Бакунин, в борьбе готовый на все? Да, но только не тогда, когда это «все» оборачивается против Бакунина. «Вы обманули меня», — пишет он. Вы видели во мне «инвалида, советы и знания которого могут пригодиться, не более». «Вы смотрели на меня, как на опытное, на ³/₄ слепое орудие». Но он, Бакунин, убедился и до сих пор убежден: именно такие, как Нечаев, и представляют «единственно серьезное революционное дело в России». Какие — такие? «Самоотверженные изуверы», объятые «высоким фанатизмом».

Словно забывая о Нечаеве, Бакунин вдохновенно всматривается в Революцию. Очаги общинных бунтов сливаются в единое всероссийское пламя, зарево сделает небо медным, твердь — железной, и тогда осуществится святая мечта, живущая в коллективном сердце каждой мужицкой общины, — захват не только помещичьей земли, но и «крестьянско-кулацкой». (Заметьте: и кулацкой, полагает Бакунин.)

Но он, Бакунин, не уповает теперь на близость всероссийского мятежа. И, возвращаясь к мысли о заговоре, подобном «Народной расправе», признает: нужна «продолжительная и терпеливая подземная работа по примеру Ваших (т. е. Нечаева.— *Ю. Д.)* друзей отцов иезуитов». Хитрости и обманы необходимы; опутывание врагов тоже. А с друзьями — доверие и честность. (Не правда ли, вразумительные наставления для убийцы Ивана Иванова?) Имя убитого ни разу не упомянуто в длиннющем послании. Сказано: вы, мол, Нечаев, увлеклись игрой в иезуитизм. И только.

Но есть и другие наставления: о дисциплине, о принципах подпольного общества. Принципы венчаются надеждой: вы создадите штаб революции из людей безусловной нравственности и безусловной преданности народу. Однако «чистоплотничать нечего», «кто хочет сохранить свою идеальную и девственную чистоту, тот оставайся в кабинете, мечтай, мысли, пиши рассуждения или стихи. Кто же хочет быть настоящим революционным деятелем в России, тот должен сбросить перчатки».

Не старается ли Бакунин перекричать самого себя? И еще ко-

го-то другого? Нет, не Сергея Нечаева, беспардонного и бесперчаточного, а того, кто не остался на кабинетном диване. Бакунин называет имя — имя Германа Лопатина. А-а-а, кричит Бакунин, я знаю, я знаю, нам не по пути, я знаю... Голос срывается, дрожит: да, было тяжко, невыразимо тяжко... Последняя поездка, пишет Бакунин Нечаеву, имея в виду поездку в Женеву (он жил в Локарно), последняя поездка «совершенно потрясла мою веру в честность, правдивость Вашего слова».

Далее — про Лопатина:

«Он торжествовал, Вы перед ним пасовали. Я не могу Вам выразить, мой милый друг, как мне было тяжело за Вас и за самого себя. Я не мог более сомневаться в истине слов Лопатина. Значит, Вы нам систематически лгали. Значит, все Ваше дело прониклось протухшей ложью, было основано на песке. Значит, Ваш Комитет это Вы, Вы, по крайней мере, на три четверти, с хвостом, состоящим из двух, 3—4 человек, Вам подчиненных или действующих, по крайней мере, под Вашим преобладающим влиянием. Значит, все дело, которому Вы так всецело отдали свою жизнь, лопнуло, рассеялось, как дым, вследствие ложного, глупого направления, вследствие Вашей иезуитской системы, развратившей Вас самих и еще больше Ваших друзей. Я Вас глубоко любил и до сих пор люблю, Нечаев, я крепко, слишком крепко в Вас верил, и видеть Вас в таком положении, в таком унижении перед говоруном Лопатиным было для меня невыразимо горько».

И еще: «Лопатин удивляется, что я Вам поверил, и в учтивой форме выводит из этого факта заключение не совсем выгодное для моих умственных способностей. Он прав, в этом случае я оказался круглым дураком. Но он судил бы обо мне не так строго, если бы он знал, как глубоко, как страстно, как нежно я Вас любил и Вам верил!»

И раскат грома:

«Всего этого довольно, Нечаев, — старые отношения и взаимные обязательства наши кончились. Вы сами разрушили их... Итак, я объявляю Вам решительно, что все до сих пор прочные отношения мои с Вами и с Вашим делом разорваны».

Казалось бы, и точка?

«Но разрывая их, — продолжает Бакунин, — я предлагаю Вам новые отношения на иных основаниях». Эту строку Бакунин подчеркивает. Потом пишет: «Лопатин, не знающий Вас так, как я Вас знаю, удивился бы такому предложению с моей стороны, после всего, что между нами случилось».

«Иные основания» он разбил надвое: личные и общие.

Личные касались отношений Нечаева с теми или другими эмигрантами; сверх того, Бакунин настаивал на том, чтобы Нечаев прекратил «опутывание» друзей Лопатина — Даниельсона и Любавина.

Общие насчитывали девять пунктов. Важнейшим был второй:

«Вы извергнете из вашей организации (надо понимать: будущей. — *Ю. Д.*) всякое применение полицейско-иезуитской системы, довольствуясь ее применять (так в тексте. — *Ю. Д.*), и только в мере самой строгой практической необходимости, а главное разума, только в отношениях к правительству и ко враждебным партиям».

Бакунин, неисправимый бакунист, заговорщик-романтик, требовал от Нечаева, неисправимого нечаевца, заговорщика-реалиста, невозможного: перестать быть самим собою.

Заканчивая разговор о Бакунине, хотелось бы привлечь внимание к интересному и глубокому наблюдению философа Э. Ю. Соловьева. По его мнению, на наш взгляд убедительному, нечаевская история оказалась весьма существенным событием в биографии Бакунина: началась полоса «запоздалого, творчески непродуктивного раскаяния». Кризис завершился духовным упадком. «Жизнь Бакунина не просто поучительна, — пишет Э. Ю. Соловьев, — она исторически симптоматична: в ней как бы уже проиграна общественная судьба анархистского, бунтарски-революционного мировоззрения. И марксистски грамотная биография Бакунина, попади она в руки молодого приверженца современного левого радикализма, может сделать для его нравственно-политического воспитания не меньше, чем систематическая критика левацких идей и доктрин»[1].

14

На компромиссы идти Нечаев умел (пробовал стакнуться с Лопатиным), подчиняться — не умел. И Бакунин вскоре порвал со своим «тигренком». Да и то сказать, старичок-то был отыгранной картой. Если в чем-то Нечаев и нуждался, так это в безопасности.

Как раз в мае 1870 года, когда начались сражения с Лопатиным, Нечаев имел случай убедиться, сколь настойчиво разыскивают его царские агенты и республиканские полицейские, — был арестован один из русских эмигрантов, потом его выпустили: извините, приняли вас за уголовного преступника Нечаева.

Петербургские власти вовсе не горели нетерпением покарать Нечаева за убийство Ивана Иванова. Нет, бери, что называется, выше. Программа «Народной расправы», известная властям после ареста нечаевцев, предрекала особам царствующего дома, как и особам первого класса, казнь «мучительную, торжественную перед лицом всего освобожденного черного люда, на развалинах государства». Отсюда понятна персональная заинтересованность в аресте Нечаева. И тут уж сил не жалели ни глава Третьего

[1] Э. Ю. Соловьев. Биографический анализ как вид историко-философского исследования. — «Вопросы философии», 1981, № 7, с. 126.

отделеиия и корпуса жаидармов граф Шувалов, ии заведующий агентурой Филлипеус, ни Романи, бывший боевой офицер, а затем удачливый шпион, осевший в Швейцарии, среди эмиграции, ни полковиик Никифораки, тот самый, что в свое время допрашивал Лопатииа.

Нечаев скрывался. Его прятали друзья Бакунина. Темперамеит Нечаева ие прииимал покоя. Ему были иеобходимы иовые люди, иовые связи, новые, как тогда говорили, коиспирации, поездки иужиы были, города и встречи.

Был он и в Лондоие. Там жил тогда его заклятый враг. Судьба свела их на берегу Темзы, ио ие свела лицом к лицу. Да и зачем? Вряд ли Нечаев и Лопатии иуждались в обмеие новостями. «В последиее время я получил из России, — писал Гермаи Лопатин старшей дочери Герцеиа,— показаиия иекоторых из товарищей Нечаева и признаиия, сделаниые друзьям некоторыми из соучастииков его в убийстве Иванова. Эти призиаиия бросают еще более мрачиую теиь на все это печальиое дело».

Потом Нечаев приехал в Париж. Приехал не поздиее середииы сентября семидесятого года; поздиее не попал бы — прусские войска осадили столицу Фраиции, шла фраико-прусская войиа.

Парижский период в жизии Нечаева исследоваи слабо. Правда, этот период краткий, несколько месяцев. Да ведь какие месяцы! Не в Париже рантье и спекуляитов жил Нечаев, а на рабочей окраиие Бельвиль, в том самом предместье, где собирали деиьги иа артиллерию, из-за которой позже возиик острый коифликт, в сущиости положивший иачало Коммуие. Там, в Бельвиле, Нечаев дружил с Геири Бриссаком, будущим коммуиаром и каторжаииим.

Историки журиалистики не сопоставили Нечаева с безымяииым автором «Сцен из жизии в осаждеиион Париже», опубликованиых в «Неделе». Между тем в мемуарах совремеиииков иаходишь упомииаиие о сотрудиичестве Нечаева в этом радикальном петербургском издаиии. Посредииком между ним и редакцией был, очевидио, его земляк и товарищ, уже упоминавшийся иами Ф. Д. Нефедов; в те годы Нефедов печатался иа страиицах «Недели» под псевдоиимом Н. Оврагов.

В коице яиваря 1871 года было подписаио перемирие. Миогие, иатерпевшись голода, покидали город. Нечаев ушел пешком и благополучно миновал прусские коитрольиые пуикты: у иего был документ иа имя серба Стефаиа Гражданова[1].

---

[1] Некоторые (впрочем, не очеиь-то весомые) основания позволяют предположнть, что Нечаев оставнл Париж уже после Коммуны. Позднее, находясь в Алексеевском равелине, он напнсал роман «Жоржжета», однн из героев которого гибнет на баррнкадах, как некогда тургеневский Рудни. К сожаленню, тюремные рукописи Нечаева былн сожжены.

Одни из друзей Лопатина писал: Нечаев в Цюрихе «устраивает свой лагерь и, о удивление, еще находит честную молодежь, соблазняющуюся его фокусами!!!».

Там же, в Цюрихе, свой «лагерь» давно устроила и русская агентура. В разгаре лета семьдесят второго года туда прибыл осанистый господин в отлично сшитом сюртуке-визитке и модном «умеренно высоком» цилиндре. Не осмотрев достопримечательностей и не полюбовавшись на Альпы, майор Николич-Сербоградский имел рандеву с Адольфом Стемпковским.

Без малого десять лет назад этот не первой молодости человек, одетый с той бедностью, которую называют опрятной, участвовал в польском восстании. Разгром восстания выбросил Стемпковского на берега Женевского озера и Цюрихского. Обремененный семейством, он пробавлялся изготовлением уличных вывесок. Стемпковский бедствовал, пока не был завербован Третьим отделением.

Почти ни один агент не объясняет свое сотрудничество материальными выгодами, и Адольф заявил петербургскому начальству, что им движет горячее желание заслужить помилование и вновь увидеть милую Варшаву. Может, и вправду им владела ностальгия, но в тоске по родине изнывали многие бывшие повстанцы, однако стемпковскими не были.

С приездом Николича-Сербоградского, адъютанта шефа жандармов, Стемпковскому выпал билет убить двух зайцев: заслужить амнистию и получить куш в пять тысяч золотом.

Стемпковский познакомился с Нечаевым недавно. Крайне нуждаясь в заработке, Нечаев просил работенку по части изготовления вывесок — пригодились навыки, полученные еще в селе Иванове. Стемпковский приискивал. И потому мог в любой день пригласить Нечаева для сообщений, необходимых последнему. Правда и то, что через Стемпковского Нечаев налаживал связь с польскими революционерами.

Так вот, Стемпковский назначил Нечаеву свидание. Они потолковали и разошлись. А неподалеку, опираясь на трость, разглядывал витрину осанистый господин. Он опознал Нечаева: фотографию Нечаева майор держал при себе.

Не мешкая, Николич нанес визит шефу цюрихской полиции. Обходительный г-н Пффенингер, предупрежденный президентом республики, обещал помощь «живой силой». На другой день в распоряжение Николича поступили майор Нетцли и восемь жандармов недюжинной комплекции.

На исходе шестьдесят девятого года Нечаев заманил Иванова в лес Петровско-Разумовского. В августе семьдесят второго года Стемпковский заманил Нечаева в пригородную харчевню «Müller Cafe Haus». Переодетые в штатское полицейские дежурили на тихой улочке; другие расположились в саду, рядом с харчевней.

Стемпковский пришел в начале второго. Жандармский вах-

мистр (конечно, в цивильном) сидел за одним из столиков, посасывая толстую сигару. Ровно в два явился Нечаев. Загасив сигару, поднялся щекастый, хорошо откормленный мужчина и попросил Нечаева выйти «на два слова». Нечаев быстро взглянул на Стемпковского, тот неопределенно, но спокойно пожал плечами.

Мгновенне спустя из сада послышался яростный крик Нечаева. Еще мгновение — и его руки были скручены цепью. Выхватить револьвер он не успел.

Арестованного доставили на гауптвахту. Там уже был начальник цюрихской полиции. Сербоградский шепнул ему, чтобы он следил за выражением лица арестованного, и произнес громко:

— Здравствуйте, господин Нечаев, наконец-то я имею случай ближе с вами познакомиться.

До этой минуты Нечаев надеялся на ошибку. В эту минуту понял, что будет выдан царскому правительству.

В архиве Третьего отделения есть документация почти коммерческая: «О расходах по доставлению Нечаева» — восемнадцать тысяч рублей золотом ухлопали на арест и доставку Нечаева в Россию соединенными усилиями полиции цюрихской, баварской, прусской и русской. Из других документов ясно участие в этом деле дипломатической службы[1].

Судили Нечаева в Москве.

Подсудимый не признал правомочности суда. И не признал себя уголовным преступником. Снисхождения не просил. Выкрикнул громогласно: «Долой деспотизм!»

Его приговорили к двадцатилетней каторге. Император повелел навсегда заточить Нечаева в Алексеевском равелине Петропавловской крепости.

15

Его десятилетнее мужество в стенах каземата — пример невероятной стойкости духа. Он не только держался несгибаемо, но — случай уникальный — подчинил себе отборную стражу и готовился к побегу.

Покоряющая мощь Нечаева объяснялась не одним лишь гипнотическим взглядом, а и «гипнотическими» взглядами: он был упорным и страстным пропагандистом. День за днем точил сердца своих стражников. Внушал, что «страдает безвинно, за правду, за них, мужиков, и их отцов», что «такие же люди, как он,

[1] В бумагах российской императорской миссии в Берне сохранилась записка Третьего отделения: швейцарские полицейские вполне достойны орденов, но это может «возбудить различные толки и повредить им в общественном мнении», а посему признано за лучшее выдать им денежное вознаграждение в размере 6000 франков (Архив внешней политики России, фонд «Миссия в Берне», о. 834/4, д. 21, л. 1).

произведут переворот», что «его сообщники отберут землю от помещиков и разделят поровну между крестьянами, фабрики же и заводы станут принадлежать рабочим».

С помощью солдат равелинной стражи узник связался с петербургским подпольем. Казалось бы, ему только и думать что о собственном спасении, о себе, о своей ужасной участи. Вряд ли даже самый непримиримый противник Нечаева попрекнул бы его за подобный «эгоизм». Так нет — опять поразительное свойство натуры — он озабочен практическим, повседневным революционным делом, которое продолжается за стенами крепости.

В шифрованной записке, изъятой в 1881 году у арестованной Софьи Перовской, Нечаев писал: «Кузнецов и Бызов порядочные сапожники, следовательно, они могут для виду заниматься починками сапогов рабочих на краю Питера, близ фабрик и заводов. В их квартире могут проживать под видом рабочих и другие лица; к ним могут ходить нижние чины местной (Петропавловской крепости. — *Ю. Д.*) команды. Колыбина можно сделать целовальником в небольшом кабачке, который был бы притоном (тогда еще не говорили «явкой». — *Ю. Д.*) революционеров в рабочем квартале на окраине Питера. Тот, кто приобретает на них влияние, может вести их, куда хочет, они будут дорогими помощниками в самых отважных предприятиях. К ним же надо присоединить и Орехова (Пахома), который первый с вами познакомился».

Такие же записки узника были обнаружены и у арестованного Андрея Желябова. Кстати сказать, в одной из них Нечаев указывал как на человека верного на своего друга-земляка писателя Ф. Д. Нефедова[1].

Однако Нечаев не был бы Нечаевым, если бы оставил за воротами крепости неискоренимую приверженность к мистификациям и моральному террору.

Покоряя равелинную команду, он как бы вскользь, а вместе и настойчиво внушал солдатам, что за него, Нечаева, стоит горой наследник престола и, стало быть, всем, кто помогает ему, узнику номер пять, воздастся сторицей.

Одновременно он стращал, запугивал тех, кто бросал в его каземат луч света (записки, свежие газеты), тех, кто был готов, рискуя головой, отворить темницу: хоть на волос ослушайтесь, хоть на вершок колеблитесь, мигом сообщу смотрителю о вашем ко мне доброхотстве.

Из Алексеевского равелина, этой крепости в крепости, из равелина, куда воспрещался доступ прочим служителям Петропавловской крепости, никто никогда не бежал. (Да и из Петропав-

[1] Н. Марчевский. Ф. Д. Нефедов. Его жизнь и деятельность. — В кн.: Ф. Д. Нефедов. Повести и рассказы, т. I. Иваново, 1937, с. XXIV—XXV.

ловки тоже.) Нечаеву, вероятно, удалось бы невероятное. Его предал соузннк — Л. Мирский.

Солдат караульной команды судил военный суд. Трн унтер-офицера и девятнадцать нижних чинов угодили на несколько лет в штрафные батальоны, потом — в ссылку.

Ннкто из осужденных, потерявших все, не поминал Нечаева лихом. Нечаев, читаем в мемуарах, «точно околдовал нх, так беззаветно были онн ему преданы. Ни один нз них не горевал о своей участи, напротив, они говорилн, что и сейчас готовы за него итти в огонь и воду».

Что это — «святая простота»? Всепрощенне, якобы свойственное народной душе? А не вернее ли так: готовность ндти в огонь и воду не за него, а з а н и м?

В. Г. Короленко называл Нечаева железным человеком, цнником и революционным обманщнком. В якутской ссылке Владимир Галактионович беседовал с солдатом-«нечаевцем», тот рассказывал о лукавстве Нечаева. Заметьте: л у к а в с т в е! Чуткий Короленко не написал — рассказывал-де о нечаевской лжн, нечаевских мистификациях и т. п. Нет, что слышал, то н написал[1].

Суть не в снисходнтельности илн всепрощенин, нбо в голосе рассказчика звучала «горечь одураченного». Суть в отношеннн к нечаевским экивокам. Оно сроднн отношению пугачевцев к Пугачеву: ладно, батюшка, за тебя, царевич, — кем ты ни назовись, лишь бы дело сделать, мужнцкнй мнр вызволить... Солдатское лукавство, так сказать, встречное, ответное. А нечаевское — от лукавина, как нареклн в народе беса-соблазнителя.

Было бы несправедливо не упомянуть, что «бес-соблазнитель» до последнего часа нскренне вернл — я мог бы, я сумел бы прнвести соблазняемых к благоденствию.

Он умер в каземате. Умер 21 ноября 1883 года.

Литературовед Ю. Ф. Карякнн обратил вниманне на совпадение дат: смерть настигла Нечаева в двадцать первый день ноября, как и убитого им Ивана Иванова.

16

Даты совпали случайно.

Не случайной была смерть Петра Успенского, участнпка «Народной расправы».

Верный «Катехизису революционера», он на суде тщательно обосновывал необходимость устранения Ивана Иванова.

— Мы понималн очень хорошо, — говорнл Успенскнй, — какая громадная сила находится перед нами н как ничтожны те

[1] См.: В. Г. Королеико. История моего современиика. М., 1965, с. 812—814.

средства, которые мы могли противопоставить ей. Чем же мы могли заменить эти недостающие средства, как не нашей преданностью, нашей волей и нашим единодушием? Зная, как много прежние общества теряли от игры личных самолюбий, от разных дрязг, имевших в них место, мы старались скорее умалить собственную личность, чем дать повод думать, что мы свое «я» ставим выше общего дела. Иванов ничего этого не понимал. Господин прокурор говорит, что я посовестился бросить тень на Иванова. Совершенно справедливо. Мне было бы чрезвычайно неловко говорить дурно о человеке, который уже мертв и не может защищаться. Но я вынужден высказать о нем свое мнение, и уж конечно, я не стану идеализировать его, я не выдам похвального листа его ограниченности, не поставлю на пьедестал и не поклонюсь его тупости... Да, он был человек тупой и ограниченный. Не Нечаев к нему относился враждебно, а он к Нечаеву. Он никак не мог переварить мысли, зачем нужно повиноваться, когда приличнее самому повелевать. Вам говорят: «Он защищал свободу личности». Из чего это видно? Не из того ли, что он хотел устроить свое общество, но на тех же самых правилах, то есть на правилах безусловного подчинения ему? Вам говорят: «Он был искренний демократ». Не потому ли, что он свое самолюбие ставил выше общего дела? «Он был бедняк», «он одевался особенно бедно, когда шел на сходки... Он не ел по целым дням горячего». Может быть. Но что же это чисто внешнее обстоятельство прибавляет к его нравственным качествам? Я имел возможность быть убежденным, что Иванов, не ставивший ни в грош общество, когда затрагивалось его самолюбие, мог легко, под влиянием своего несчастного, раздражительного характера, предать все это дело в руки правительства...

По прибытии в забайкальский острог Успенский поначалу сильно затосковал. Не то чтобы смирился со своей участью, а словно бы одеревенел. Но вот протекло две трети срока, протекло десять лет — и Петр Гаврилович ожил. Теперь уж, казалось, он дотянет до воли, то есть до поселения за острожными палями, в поселке, где его ждали жена и сын.

И дотянул бы, если бы не происшествие восемьдесят первого года. В тот год каторжане, задумав побег, приступили к рытью подкопа.

В тюрьме Успенский держался несколько особняком. От побега отказался — незачем рисковать, когда «до звонка», до окончания срока, остается сравнительно недолго. Но как не помочь товарищам? Он работал в подкопе наравне с будущими беглецами.

День побега близился. И вдруг все прахом! Охрана обнаружила подкоп, дело сорвалось, острог затих, как в обмороке. Очнувшись, каторжане мрачно озирались: каждый подозревал другого, все искали измену, никто не допускал и мысли о случайном обнаружении подкопа. Хотя именно так и было.

Впоследствии заключенные не могли припомнить, кто первым произнес: «Предал Успенский». Помнили другое — инициатором был Игнатий Иванов. И еще помнилось некое мистическое веяние: этот невысокий, плечистый крепыш явился мстителем за своего однофамильца.

Киевский революционер Иванов был приговорен к повешению. Приговор заменили каторгой. Теперь он приговорил Успенского. О помиловании речь не заходила. Игнатий Иванов так же твердо уверовал в то, что Успенский мог предать, как сам Успенский верил в возможность предательства Ивана Иванова.

Была в остроге арестантская баня. Рубленая темная баня и в ней запечный угол. Когда-то Ивана Иванова заманили в глубь леса. Теперь Игнатий Иванов заманил в баню Успенского: надо потолковать секретно.

Успенского удавили. И уже бездыханного повесили. Расчет был прост — начальство не учинит дознания: явное, мол, самоубийство. Так и вышло.

Потом, позже, задним числом, судили и рядили. Одни утверждали: «Кошмарное преступление». Другие смягчали: «Кошмарное несчастье».

17

Еще при жизни Нечаева возникло что-то вроде мифа о его бессмертии. По крайней мере, именно это можно было вычитать в женевском издании журнала «Народная расправа». Речь шла не столько о бренной плоти Нечаева, сколько о духе нечаевщины.

В год ареста Нечаева юный Н. Морозов, будущий народоволец, поместил в журнале учеников 2-й московской гимназии хвалебную статью «Памяти нечаевцев».

Народник В. Дебагорий-Мокриевич, вспоминая молодость, писал: «Один из важных принципиальных вопросов, возбужденных у нас показаниями и объяснениями Успенского, которые он давал суду в частности по делу об убийстве Иванова, был вопрос о средствах, допустимых или недопустимых, для достижения известной цели; и хотя мы отрицательно отнеслись к мистификациям, практиковавшимся Нечаевым, так как по нашему мнению нельзя было обманывать товарищей по делу, но в вопросе об убийстве Иванова, после размышлений, мы пришли к другому заключению, — именно: мы признали справедливым принцип: «цель оправдывает средство»[1].

В конце века двое зеленых отроков в гимназических шинелях, замыслив «поднять революцию во всей России», убили третьего,

---

[1] Вл. Дебагорий-Мокриевич. Воспоминания. СПб. (б. г. и.), с. 64—65.

подозревая предательство[1]. Участник убийства Б. Еленский, встретившись уже на Сахалине с известным журналистом В. Дорошевичем, так объяснил свой поступок: «Под влиянием мозгового увлечения». Примечательную характеристику этого человека дал Дорошевич, так и чуешь нечаевскую закваску: способный, но как-то поверхностно, все быстро схватывает; считает себя гением, любит порисоваться всем, даже своим преступлением[2].

Достоевский как в воду глядел, предугадывая, что даже честные, простодушные, успевающие в ученье мальчики могут обернуться нечаевцами. Проницательно-точно указывал публицист М. Драгоманов: «Болезнь нечаевщины сидит глубже и распространена больше, чем можно было предполагать».

И потому непреходящ смысл жизни и смысл борьбы людей той нравственной кладки, какая была у Германа Лопатина.

---

[1] Т. А. Богданович. История Саши Мякотина. Неопубликованная глава воспоминаний. Машинописная копия любезно передана нам Т. А. Пащенко, дочерью писательницы. Следственные документы по делу А. Мякотина хранятся в ЦГАОР.

[2] См: В. Дорошевич. Сахалин, т. I. 1903, с. 422, 426.

Б. ЯВЕЛОВ, В. ФРЕНКЕЛЬ

ПАТЕНТНЫЙ ЭКСПЕРТ ЭЙНШТЕЙН

> Брамс жил в маленькой квартирке, и однажды какой-то молодой человек пришел его навестить. В комнате царил беспорядок, было холодно, и Брамс сидел закутавшись множеством одеял. Визит длился час. Уходя, молодой человек обернулся. Он увидел, что Брамс вышел, открыл шкаф, взял тарелку с сосиской и стоя принялся есть. Затем он вернулся в свою комнату и продолжил писать одно из самых прекрасных своих творений — «Немецкий реквием».
>
> *И. Бергман*

> Зажав в зубах сигару, он левой рукой раскачивал детскую коляску, а правой делал заметки, пользуясь чаще всего жалким огрызком карандаша.
>
> *Воспоминания об Эйнштейне бернского периода (по К. Зелигу)*

Первым местом постоянной работы Эйнштейна было бернское патентное бюро. Это хорошо известно всем, кто хоть немного интересовался его биографией. Не менее широко известно, что на период службы патентным экспертом приходится «звездный» 1905 год Эйнштейна — год, за 10 месяцев которого начинающий ученый написал шесть эпохальных научных работ, радикально изменивших весь облик физики. В одной из них было введено революционное представление о квантах света. В другой — изложена знаменитая теория относительности. В третьей — экспериментаторам предлагался путь прямого доказательства реальности атомов и их хаотического теплового движения. В четвертой — содержалась знаменитая формула $E=mc^2$... На годы службы в патентном бюро приходятся и другие научные достижения Эйнштейна.

Это семь полных лет творческой жизни. Но биографы великого физика часто склонны рассказывать о них в несколько юмористических тонах: то ли в промежутках между размышлениями над фундаментальными проблемами физики Эйнштейн выправлял патентные бумаги, то ли, наоборот, ухитрялся разгадывать тайны мироздания в короткие перерывы между рутинной работой.

А как все происходило на самом деле? Что за учреждение было это бернское патентное бюро? Легко или трудно ему там работалось? Наконец, где писал он свои гениальные научные труды — на службе или дома? Как относился он к своим сугубо прозаическим служебным обязанностям — как к тяжкой повинности или с определенной симпатией? Как сказались те годы на его дальнейшей деятельности?

Конечно, дать исчерпывающие ответы на эти вопросы далеко не просто, скорее всего даже невозможно — слишком много воды пронесла с тех пор мимо прекрасных бернских набережных быстрая Аара. Но тем не менее «пристрастный допрос» доступных литературных источников позволил нам выявить небезынтересные и порою неожиданные подробности ранней биографии Эйнштейна.

БЕРНСКОЕ ПАТЕНТНОЕ БЮРО, ЕГО ДИРЕКТОР И СЛУЖАЩИЕ

Официальное наименование этого учреждения звучало несколько напыщенно — Федеральное ведомство духовной собственности[1]. Оно возникло в 1888 году. Вначале его штат насчитывал всего 7 сотрудников. В 1908 году их было уже 33, в том числе 18 технических экспертов. Кроме патентов, бернское бюро ведало регистрацией товарных знаков и промышленных образцов. Не будет лишним, наверное, отметить, что оно процветает и в наши дни: в 1962 году, когда в Швейцарии довольно торжественно отмечался 75-летний юбилей ведомства, его штат составлял уже 189 служащих (среди них 67 технических экспертов).

К моменту поступления в бюро Эйнштейна — 1902 году — оно было для своего времени учреждением весьма высокого класса. Четко отлаженная деятельность патентного ведомства, несомненно, способствовала промышленному развитию Швейцарии в начале нашего столетия, когда эта небольшая страна, лишенная каких-либо природных богатств, кроме энергии горных рек, пробилась в группу лидеров мирового технического прогресса.

Служащие бюро работали в просторных, светлых помещениях, оборудованных по последнему слову тогдашней оргтехники. Так, рабочие столы были снабжены приспособлением для регулировки высоты крышки. И у Эйнштейна был такой стол. Рассказывают, однако, что по каким-то причинам возня с «тонкой регулировкой» крышки его не устроила. Он решил проблему в своем духе — просто и радикально: однажды явился в бюро с ножовкой в руках и на глазах удивленных сослуживцев подпилил ножки своего стула. (Подпиленный стул и другое казенное эйнштейновское

---

[1] В русских дореволюционных изданиях это пользовавшееся широкой известностью учреждение именовалось как Федеральное ведомство умственных ценностей.

имущество — теперь все это реликвии! — сохранил преемник Эйнштейна по бюро).

Технические эксперты получали жалованье на уровне университетских профессоров. Все они были специалистами высокого класса, в большинстве своем закончившие, как и Эйнштейн, Цюрихский политехникум.

Это высшее учебное заведение, основанное еще в 1855 году, считалось одним из лучших в мире. «Поли» (Poly) — так с теплотой называли Эйнштейн и другие сотрудники свою alma mater. Там преподавали такие выдающиеся ученые, как Р. Клаузиус, Е. Кристоффель, А. Стодола, Г. Минковский, П. Вейсс и позднее сам Эйнштейн, Г. Вейль, В. Паули. В его стенах учились В. Рентген, В. Нернст, В. Ритц, О. Пикар, Альберт Эйнштейн-младший, ставший видным специалистом в области гидравлики, В. фон Браун.

В цюрихском Поли учились и сослуживцы Эйнштейна — Х. Шенк, поступивший в бюро одновременно с ним, и ставшие впоследствии вице-директорами ведомства Г. Оберлин и Э. Шауенберг.

За несколько лет до Эйнштейна Поли окончил Й. Заутер, рабочий стол которого стоял в бюро рядом с эйнштейновским. Получив диплом, Заутер остался главным ассистентом профессора физики Г. Вебера, и в этом качестве ему довелось еще до бюро наблюдать строптивого и не слишком прилежного студента Альберта Эйнштейна. У того были постоянные столкновения с шефом кафедры — он обращался к почтенному ученому не «господин профессор», а — какой ужас! — «господин Вебер». И позволял себе неодобрительно отзываться о том, что в курсе теоретической физики профессор не упоминает ни об электродинамике Максвелла, ни о статистических работах Больцмана (с которым сам студент уже вступил в переписку!), а лабораторные задачи выполнял не по инструкции, а по-своему. Ведавший лабораторными занятиями по физике профессор Ж. Перне как-то спросил Заутера: «Какого вы мнения об Эйнштейне? Ведь он делает все не так, как я велел». — «Это правда, господин профессор,— ответил ассистент, — но его решения верны, а методы, которые он применяет, всегда интересны».

Учился в Поли, а затем работал в бернском патентном бюро и ближайший друг Эйнштейна М. Бессо (они даже были дальними родственниками: брат жены Бессо стал мужем сестры Эйнштейна) — человек на редкость широко эрудированный в вопросах искусства, философии, точных наук и техники, единственный, кому Эйнштейн выразил благодарность в своей основополагающей статье по теории относительности. Кстати, небезынтересно, что это была вообще единственная благодарность в эйнштейновских работах «звездного года».

Впоследствии Бессо опубликовал несколько статей по физике, стал членом швейцарского физического общества, одно время

читал в цюрихском Поли курс патентоведения (в 1926 году этот курс прослушал там Альберт Эйнштейн-младший).

Бессменным директором бернского патентного бюро со дня его основания и до выхода в отставку в 1921 году был Ф. Галлер — доктор, инженер-машиностроитель, окончивший Цюрихский политехникум в 1866 году. Когда в 1883 году ряд европейских государств решили учредить конвенцию по защите авторских прав на изобретения, Галлер вошел в экспертную комиссию по выработке швейцарского патентного законодательства, принятого в 1888 году. Не удивительно, что ему Федеральное правительство поручило организацию и руководство швейцарским бюро патентов.

Галлер был высокообразованным человеком, превосходным логиком, методистом и вместе с тем строгим патроном. Еженедельно по несколько часов уделял он занятиям — причем зачастую индивидуальным — по повышению квалификации своего персонала, учил приемам «раскусывания» патентных заявок и, уже совсем по-школьному, занимался со своими экспертами отработкой стиля письменной речи. «Этот человек научил меня правильно выражать свои мысли», — с благодарностью вспоминал впоследствии о Галлере Эйнштейн.

Человек по натуре доброжелательный и глубоко порядочный, Галлер со своими сотрудниками был строг и прямолинеен, но, как писал в те времена одному из друзей Эйнштейн: «Директор Галлер — чудесный человек и светлая голова. К его резкому тону быстро привыкаешь. Я его глубоко уважаю». Подчиненные побаивались директора. Внутренняя телефонная связь в бюро в те годы отсутствовала, и начальство вызывало к себе старшего (или дежурного) звонком. Когда раздавался такой звонок, все сотрудники трепетали.

Эйнштейн со свойственными ему неприязнью к формализму и независимостью взглядов поначалу не придал особого значения многочисленным и пространным инструкциям директора, чем и вызвал его резкое недовольство: будущий гений теоретической физики вместе с проштрафившимся аналогичным образом Шенком были призваны к порядку, и обоих весьма недвусмысленно предупредили, что если они не будут строго следовать указаниям начальства, с патентным бюро им придется расстаться.

Галлер учил экспертов сугубо критически и придирчиво анализировать технические предложения, поступающие от изобретателей. «Вначале считайте, что в заявке все ошибочно, что изобретатель, по меньшей мере, жертва самообмана. Если же это окажется не так, внимательно следуйте за каждым поворотом его мысли, но не теряйте бдительности!» — такова была заповедь Галлера. За ее несоблюдение мягкий и обходительный Бессо, у которого часто недоставало характера, чтобы решительно забраковать псевдоизобретение, позднее чуть было не лишился места.

Только энергичное заступничество Эйнштейна — к тому времени он уже стал знаменитостью — заставило сурового директора сменить гнев на милость. Сам Эйнштейн, после того как он покинул стены бюро, галлеровской заповеди отнюдь не следовал. И при оценке научных работ и изобретений его подход был в корне противоположным — его девиз мог бы звучать так: «Старайтесь непредвзято отнестись к работе, отыскать в ней свежую мысль, то, что ее автору по каким-то причинам не удалось передать достаточно ясно». В таком духе он высказывался впоследствии. В годы службы у Галлера Эйнштейн занимался реферированием научных статей для приложений к журналу «Annalen der Physik»; и в этих его рефератах такой благожелательный подход вполне очевиден.

Сведения о непосредственной деятельности Эйнштейна в качестве патентного эксперта довольно скудны, но, как мы увидим из дальнейшего, надо полагать, что и экспертом он был вполне благожелательным. Впрочем, думается, что пройденная им у Галлера школа критического анализа ему, во всяком случае, не помешала.

КАК ЭЙНШТЕЙН ОКАЗАЛСЯ В ПАТЕНТНОМ БЮРО

Осенью 1900 года он окончил цюрихский Поли. Его финиш был вполне успешным — все выпускные экзамены он сдал на пятерки, лишь за дипломную работу ему поставили 4,5 (по шестибалльной системе). Однако при Политехникуме его не оставили — главной причиной тут был, как сказали бы сейчас, нонконформизм начинающего физика; его нежелание слепо следовать признанным авторитетам, склонность по всем вопросам иметь свое собственное мнение. Профессорам не нравилось, что они редко видели его на своих лекциях, а о том, что этот студент самостоятельно штудирует корифеев теоретической физики, они не догадывались. «Ни у одного из моих профессоров я не был на хорошем счету»,— вспоминал впоследствии Эйнштейн. Широкую известность получили слова выдающегося математика Г. Минковского, внесшего очень важный вклад в развитие теории относительности. Когда его спросили, что он думает о лидерстве в этой области его бывшего ученика, последовал ответ: «Это было для меня огромной неожиданностью. Ведь раньше Эйнштейн был настоящим лентяем. Математикой он не занимался вовсе».

Но хуже всего, что совершенно были испорчены отношения с профессором физики Вебером, без рекомендации которого шансы Эйнштейна устроиться в какой-либо из университетов (а только там и занимались в то время физикой) оказывались практически нулевыми. 14 апреля 1902 года Эйнштейн писал своему другу и сокурснику М. Гроссману: «...подыскиваю место в каком-нибудь университете. Давно бы я его нашел, если бы Вебер не интриговал против меня».

В конце этого письма — примечательная для нас фраза: «Пожалуйста, передай сердечный привет своим глубокоуважаемым родным и искреннюю благодарность твоему папе за все его старания, а также за доверие, которое он мне оказал своей рекомендацией». О каких стараниях, о какой рекомендации тут идет речь? Дело в том, что отец Гроссмана, директор завода сельскохозяйственных машин, был хорошим знакомым известного нам доктора-инженера Галлера и уже в течение некоторого времени вел с ним переговоры об устройстве в патентное бюро друга своего сына. Несомненно, эти хлопоты начались по просьбе Гроссмана-младшего. Едва познакомившись в Политехникуме с будущим творцом теории относительности, юноша пророчески заявил своим родителям: «Этот Эйнштейн будет когда-нибудь великим человеком». То была не единственная услуга, оказанная М. Гроссманом Эйнштейну, — аккуратные гроссмановские конспекты помогли Эйнштейну готовиться к экзаменам по математике. А значительно позднее Гроссман сотрудничал с ним в разработке математической стороны общей теории относительности — в двух статьях по этой теории он выступил как соавтор Эйнштейна.

Почему же потребовались хлопоты Гроссмана-старшего? Галлеровское бюро было во всех отношениях весьма привлекательным местом службы, но Галлеру требовались люди, легко ориентирующиеся в технике, а Эйнштейн инженерного образования не получил, он закончил Политехникум с дипломом преподавателя физики и математики.

Так или иначе, перебивавшийся в течение двух лет случайными заработками Эйнштейн, наверно, не без волнения ожидал ответа на свое заявление, адресованное Галлеру. Этот написанный от руки готическим шрифтом текст сохранился:

«Я, нижеподписавшийся, настоящим позволяю себе ходатайствовать о поступлении в Федеральное ведомство духовной собственности на должность инженера II класса, вакансия на которую была объявлена в газете “Bundesblatt” 11 декабря 1901 г.

Я получил образование в области физики и электротехники на факультете для преподавателей физико-математической специальности в Федеральном политехникуме в Цюрихе, который посещал с осени 1896 г. и до лета 1900 г. С осени 1900 г. и до весны 1901 г. я жил в Цюрихе и был домашним учителем. В это же время я пополнял свое физическое образование и написал первую научную работу. С 15 мая по 15 июля 1901 г. я был занят на временной работе в техникуме в Винтертуре в качестве учителя математики. С 15 сентября я являюсь домашним учителем в Шафгаузене. В течение первых двух месяцев моего там пребывания я написал докторскую диссертацию, посвященную кинетической теории газов, которую месяц тому назад представил

во 2-е отделение философского факультета Цюрихского университета...[1]

Я — сын родителей, имеющих немецкое подданство, но с 16 лет живу в Швейцарии, являясь в настоящее время гражданином города Цюриха.

С глубоким уважением подписал: Альберт Эйнштейн, Банхофгассе, Шафгаузен».

В газетном объявлении, на которое ссылается Эйнштейн, указывались требования, которым должен был удовлетворять претендент на вакантную должность. Они включали «основательную подготовку в объеме высшей школы в области технической механики или специальные знания по физике, совершенное владение немецким языком и знание французского или же совершенное владение французским и знание немецкого; желательно было также знание итальянского языка»[2]. Кандидатура Эйнштейна вполне отвечала этим требованиям — специальными знаниями по физике он «обладал», свой родной немецкий язык конечно же знал в совершенстве, по-французски легко читал и неплохо говорил (он иногда даже подрабатывал переводами с немецкого на французский и наоборот), во время наездов в Италию, где поселились его родители, вполне освоился с итальянским (сохранилось одно письмо Эйнштейна к Бессо, написанное по-итальянски; в 1921 году Эйнштейн в Италии прочел доклад на итальянском языке). Отметим для полноты, что уже в бернские годы Эйнштейн неплохо ориентировался и в английском, как показывают упоминавшиеся эйнштейновские научные рефераты.

Доктор Галлер подвергал поступавших под его начало обстоятельному экзамену. Не миновало это испытание и будущего великого теоретика. На устном экзамене, продолжавшемся два часа, директор, выложив перед Эйнштейном свежие патентные заявки, предложил ему «с ходу» изложить свое мнение о них.

И хотя в его технической эрудиции сразу же выявились серьезные пробелы — инженером он, как уже говорилось, не был, — молодой человек тем не менее произвел на строгого экзаменатора благоприятное впечатление. Говорят, тут немалую роль сыграли обширные познания Эйнштейна в электродинамике Максвелла, которая в то время считалась верхом сложности и не была еще даже освоена большинством физиков.

16 июня 1902 года Эйнштейна зачислили в бернское патентное бюро техническим экспертом III класса (заметим, что в своем

---

[1] Этот замысел Эйнштейна не осуществился.

[2] Швейцария — трехъязычная страна; все официальные документы печатаются на немецком, французском и итальянском языках. В стране в начале века выходило 360 газет, 225 на немецком языке, 80 — на французском и 15 — на итальянском.

заявлении о приеме на работу он целился на более высокую должность эксперта II класса). Но зачисление было условным: в течение годового испытательного срока — а фактически этот срок растянулся более чем вдвое — он был обязан научиться свободно ориентироваться в машиностроительном черчении и пополнить свои познания в технических дисциплинах.

Жалование ему положили 3500 франков в год, то есть около 300 франков в месяц. Много это или мало? В 1909 году, когда Эйнштейн покидал стены галлеровского учреждения, чтобы стать экстраординарным профессором Цюрихского университета, его годовой оклад был уже на 1000 франков больше. Чтобы заработок при переходе на научное поприще не уменьшился, энтузиастам, стремившимся заполучить для своего университета восходящую звезду теоретической физики, пришлось выдержать целое сражение с Цюрихским кантональным советом. В годы учения родственники посылали Альберту по 100 франков в месяц, и этого едва-едва хватало на жилье и скудное пропитание. Сравним: в часовой промышленности рабочий низкой квалификации получал тогда в день около трех франков, а высококвалифицированный часовщик — в три раза больше. Трудность положения Эйнштейна усугублялась еще тем, что для получения швейцарского гражданства — он стал гражданином города Цюриха весной 1901 года — необходимо было уплатить кругленькую сумму. С окончанием Политехникума денежные вспомоществования от родственников прекратились, и начинающий ученый вынужден был перебиваться случайными заработками, получая в лучшие времена по 100—150 франков в месяц. Неудивительно, что как-то в одной бернской газете появилось объявление некоего А. Эйнштейна, выпускника Цюрихского политехникума, готового давать уроки физики и математики по три франка за урок. Избытка в учениках не было, и потому в горькой шутке Эйнштейна тех лет о том, что ему легче было бы зарабатывать себе на жизнь, ходя по дворам со скрипкой, заключалась доля истины.

Со свойственными ему оптимизмом и непритязательностью Эйнштейн не унывал, но легко понять, насколько каждодневные заботы о хлебе насущном мешали ему сосредоточиться на увлекавших его проблемах физики и развернуть свое уникальное дарование. А мощь его он, несомненно, уже ощущал.

Место в патентном бюро освобождало от этих беспрестанных забот, давало уверенность в завтрашнем дне. Может быть, и это имел в виду Эйнштейн, когда уже много лет спустя сказал, что служба в галлеровском учреждении была для него «настоящим благословением». И еще он говорил, что «...иначе я если бы и не умер, то зачах бы духовно».

Работа технического эксперта состояла в проверке, оценке и корректировке поступавших патентных заявок, в улаживании с изобретателями спорных моментов, в выписывании авторских удостоверений. Какими же конкретно изобретениями занимался технический эксперт Эйнштейн, проставлявший на проходивших через него бумагах свой личный номер 42 (у Заутера был номер 24, у Бессо — 48)? Известно, что Эйнштейна, как знатока электродинамики Максвелла, загрузили в первую очередь «электрическими» патентами.

Одним из таких электрических изобретений была «коллекторная машина постоянного тока». Патентная заявка была подана крупнейшим германским электротехническим концерном АЭГ. В заключении, датированном 11 декабря 1907 года, Эйнштейн без малейшей робости перед влиятельным заявителем «зарубил» заявку, указав, что идея изобретения ошибочна, а его описание неясно и сформулировано неправильно.

Через руки Эйнштейна прошло великое множество электротехнических новшеств. Но заниматься приходилось и совсем другими вещами. Однажды в бюро зашел швейцарский крестьянин и рассказал, что изобрел специальную пробку для бутылок, позволяющую точно дозировать количество выливаемой жидкости. Эксперты никак не могли взять в толк, как же работает эта пробка. Эйнштейн понял все с первых же слов — использовался специфический капиллярный эффект, а капиллярными явлениями он в свое время детально интересовался (им была посвящена его первая научная статья). Все же, чтобы окончательно убедить коллег в разумности изобретения, молодой теоретик предложил прибегнуть к эксперименту. Спустя несколько дней крестьянин снова явился в галлеровское учреждение — на этот раз уже со своей чудо-пробкой и бутылкой доброго вина. Дозирующая способность пробки, а заодно и достоинства напитка были, ко всеобщему удовольствию, надежно удостоверены, и труды умельца-изобретателя увенчало патентное свидетельство.

В декабре 1904 года к Эйнштейну обратился его ровесник, Ю. Рис, выходец из России, получивший в Швейцарии медицинское образование. Широко эрудированный молодой доктор изобрел «Устройство для отбора проб крови в целях медицинских исследований» (это был шприц специальной конструкции) и вознамерился получить патент. Эйнштейн прочел составленное автором описание шприца. Его реакция была незамедлительной: заразительно расхохотавшись, он сказал, что изобретение дельное, но его описание никуда не годится — в море слов потонули существенные особенности изобретения и сам принцип его действия. Тут же, под диктовку Эйнштейна, было составлено короткое — на полстраницы — описание. Вскоре Рису был выдан патент за

номером 32 371, датированный девятью часами утра 12 декабря 1904 года, а спустя еще некоторое время шприц Риса уже фигурировал в каталоге медицинских инструментов одной известной европейской фирмы.

Деловое знакомство переросло в дружбу, молодые люди вместе музицировали и вели философские беседы. Эйнштейн просвещал медика в точных науках, а тот, в свою очередь, приобщал физика к проблемам медицины и физиологии.

Этими довольно скудными фактами, к сожалению, практически исчерпываются сведения о повседневной деятельности технического эксперта Эйнштейна в патентном бюро. К сожалению, еще и потому, что, как говорил Эйнштейн своему первому биографу А. Мошковскому, «для него самого связь между знаниями, приобретенными в бюро патентов, и теми результатами, к которым он пришел в это самое время, несомненна». Как интересно было бы проследить эту «несомненную связь», ведь вполне может быть, что какие-то из рассмотренных молодым экспертом технических устройств навели его на далеко идущие выводы!

ЛЕГКО ЛИ БЫЛО РАБОТАТЬ?

Получила широкое хождение легенда о будто бы «легкой жизни» Эйнштейна в бюро патентов, о том, что его работа там была совсем не обременительной и оставляла много свободного времени.

Вот рассказ профессора Р. Ладенбурга о встрече с Эйнштейном в бюро (1908 г.): «Он выдвинул один ящик своего стола и сказал, что это его кабинет теоретической физики. Его обязанность читать патенты отнимала мало времени, и он работал по физике всякий раз, когда бывал свободен». А один из творцов квантовой механики В. Паули в 50-х годах рассказывал: «В бернском патентном бюро можно было наблюдать любопытную сцену. Стоило только директору Галлеру появиться в дверях, как молодой человек (речь идет об Эйнштейне. — *Авт.)* поспешно прятал в ящик письменного стола одну пачку бумаг и извлекал оттуда другую — со своими заключениями по патентным заявкам».

Паули был дружен с Эйнштейном и долгое время работал в Швейцарии. В 1927 году он стал профессором физики все того же Цюрихского политехникума. Но очевидцем описанной им забавной сцены он быть не мог: когда Эйнштейн оставил галлеровское учреждение, вундеркинду Вольфгангу Паули не исполнилось еще и десяти лет. Во время второй мировой войны и Паули и Ладенбург оказались в США в Принстонском институте высших исследований, где работал после эмиграции из фашистской Германии Эйнштейн. Думается, что анекдот, приведенный Паули в одном из послевоенных выступлений, просто пересказ ладенбурговской истории.

Есть и другие, менее красноречивые свидетельства, в том числе людей, хорошо знавших Эйнштейна, о мнимой необременительности его служебных обязанностей. Это мнение склонны разделять и многие биографы великого физика, тем более что с таких позиций его небывалая научная продуктивность в бернский период кажется более понятной. Так, известный венгерский физик К. Ланцош, близко знавший Эйнштейна и сотрудничавший с ним в начале 30-х годов, вспоминает: «Однажды я спросил Эйнштейна, как это возможно: он годами работал в бернском бюро изобретений и патентов и был вполне счастлив. Он ответил, что любой человек со средним интеллектом может все, что угодно, изучить за полгода или за год, ибо рутина в любой профессии составляет ее большую часть, и потому любое дело можно освоить без особых трудностей. И что в бюро патентов он был счастлив потому, что мог заниматься физикой, имел достаточно времени для раздумий».

Но существует и противоположная точка зрения. Авторитетный историк науки М. Клейн пишет: «...в противоположность тому, что иногда сообщают, эта работа сильно загружала его (Эйнштейна.— *Авт.*) — по восемь часов изнурительного труда ежедневно». Швейцарец Флюккигер, наиболее обстоятельно знакомившийся с документами бернского периода Эйнштейна, особо останавливается на этом вопросе: «В условиях строгого патриархального уклада, царившего в бюро патентов, руководимом Галлером, у Эйнштейна не оставалось времени для собственных научных исследований — ему приходилось осваивать техническое черчение. Только в нерабочее время мог он удовлетворять свое научное любопытство и работать над статьями. Указать на это просто необходимо, чтобы развеять легенды, согласно которым экспертная должность Эйнштейна была синекурой, что он доставал из ящика стола свои сочинения и занимался ими между делом».

Таким образом, мы сталкиваемся с двумя диаметрально противоположными точками зрения.

А что говорит на этот счет сам Эйнштейн? Себя и своих коллег-экспертов он называет «батраками», «патентными рабами». Скорее всего, это шутки, но нет ли в них доли правды? «...После восьми часов работы остается восемь часов на всякую всячину, да еще есть воскресенья». В обычном понимании это отнюдь не избыток свободного времени! Галлеровское учреждение Эйнштейн любил называть «светским монастырем». Думается, что, если бы речь шла о синекуре вместо «монастыря», он все-таки подобрал бы другое слово. Мошковскому Эйнштейн признался, что в период создания теории относительности (1905 г.) он замечал у себя какие-то нервные явления. «Это было неизбежно в моем положении в ту пору ранней молодости»,— добавил ученый. Что он имел в виду под этим «положением»? Может быть, именно трудность совмещения двух родов деятельности — немалой загрузки

по патентным делам и упорной работы над теорией; да еще реферирование.

Вспомним, как Эйнштейн поступил в патентное бюро. Приемное собеседование выявило серьезные пробелы в его технических познаниях. Зачисление было условным. Чтобы закрепиться на постоянной должности, пробелы требовалось ликвидировать. На фотографии рабочего стола Эйнштейна можно увидеть магазин сопротивлений. Казалось бы, зачем нужен был этот, правда нехитрый, электрический прибор патентному эксперту? Дело в том, что по швейцарским законам, действовавшим до 1908 года, патенты выдавались только на изобретения, которые «подтверждались» действующей моделью или образцом, то есть материальным воплощением соответствующей заявки[1]. Поэтому экспертам нужно было уметь проводить испытания предлагавшихся новшеств. Галлер и тут указал Эйнштейну на недостаточность его знаний и потребовал быстро подучиться. Таким образом, о свободном времени, во всяком случае на первых порах, не могло быть и речи — приходилось совмещать непривычную работу со спешным «подтягиванием хвостов».

Конечно, со временем стало легче. Незаурядность Эйнштейна, его глубокое понимание физики, удивительная интуиция не могли не проявиться и в экспертной деятельности. И еще очень помогала ему его собственная склонность к изобретательству. Хорошо понял это Заутер, сказавший много лет спустя, что у Эйнштейна «...было то преимущество, что он сам был изобретателем. Он легко выявлял суть изобретения, описанного неудовлетворительным образом, и сразу же улавливал, как нужно дополнить, исправить или раскритиковать это описание».

Со временем Эйнштейн приобрел репутацию «патентного аса», и коллеги все чаще стали обращаться к нему за советом в самых сложных и запутанных ситуациях. Помогал он всегда охотно, без тени самодовольства, и поэтому, когда однажды один из его сослуживцев не внял доброму совету просто из ложного представления о престиже, Эйнштейн рассердился. «Ладно, больше не скажу ему ни слова!» — заявил он Шенку. Он остался непреклонным, когда этот чванливый сослуживец вынужден был обратиться к нему еще раз.

16 сентября 1904 года официально закончился испытательный срок, и после нового экзамена Эйнштейн стал уже полноправным техническим экспертом III класса.

В январе 1903 года Эйнштейн женился, а в мае 1904 года у него родился сын. Материальное положение снова становилось незавидным. И он стал ходатайствовать о переходе на должность

[1] Строго говоря, ситуация выглядит сложнее. Без представленной модели патент выдавался предварительный, терявший силу, если в течение трех лет с момента подачи заявки ее материальное воплощение не поступало.

эксперта II класса. Это сулило существенную и столь необходимую прибавку в жаловании. Но Галлер считал, что нужно повременить. Он сообщил в Федеральный совет Швейцарии (а именно в функции этого высшего органа власти входило утверждение служащих Федерального ведомства духовной собственности):

«Что касается г-на Эйнштейна, то, по мнению директора, он как эксперт III класса достиг основательных успехов, однако с его повышением следует еще подождать до тех пор, пока он полностью освоится с машиностроением; следует помнить, что по образованию он физик».

Эйнштейн попробовал подыскать другую, более высокооплачиваемую работу. Но из попыток устроиться в почтово-телеграфное ведомство (оно тогда находилось в том же здании, что и бюро патентов) или учителем гимназии[1] ничего не получилось.

Лишь в 1906 году вопрос о переводе Эйнштейна на должность эксперта II класса решился положительно. (И подумать только, что «звездный» 1905 год Эйнштейна был уже позади!) Теперь Галлер рекомендовал его Федеральному совету в следующих выражениях:

«В соответствии с проведенными весной 1904 г. конкурсными испытаниями и последовавшими осенью того же года утверждением в должности Эйнштейн стал экспертом III класса; при этом было отмечено, что по своим научным знаниям он может быть квалифицирован как эксперт II класса. С того времени он все больше осваивался с техникой и наилучшим образом справлялся с весьма трудными патентными заявками. В настоящее время он относится к числу наиболее высокоценимых экспертов Бюро. Зимой этого года он получил звание доктора философии Цюрихского университета. Потеря этого еще молодого человека была бы для руководства Бюро чрезвычайно нежелательна».

Первого апреля последовало утверждение Эйнштейна в новой должности. Получать он теперь стал 4500 франков в год. Эта сумма, однако, не была максимальной для эксперта II класса — Заутер, скажем, получал 5200, а Бессо, поступивший на два года позднее Эйнштейна (но закончивший машиностроительный факультет!),— 4800, сам директор получал 8000 франков.

Рассказывают, что, когда Эйнштейну сообщили о размере его нового жалования, он будто бы воскликнул: «А что мне делать с такой уймой денег?»

Можно полагать, что, став «патентным асом» и получив возможность отказаться от приработков в виде рефератов и переводов (впрочем, есть указания на то, что занятия переводами

[1] В обоих этих учреждениях были небольшие электротехнические лаборатории, и есть основания полагать, что попытки Эйнштейна получить там работу, помимо денежных соображений, были продиктованы желанием заниматься физическими экспериментами.

продолжались и после создания теории относительности!), Эйнштейн и в самом деле смог урывать в рабочие часы какое-то время для размышлений над проблемами физики. Таким образом, противоречие между двумя точками зрения на степень загруженности Эйнштейна в бюро несколько сглаживается. Скорее всего, дело обстояло так — в начале, то есть с 1902 года, скажем, по 1906 год, ему было трудновато, а с 1906-го по 1909-й полегче. Заметим, что рассказ Ладенбурга относится к 1908 году. Но все же не следует думать, что и в этот второй период у Эйнштейна на работе было много свободного времени.

Некоторые цифровые данные, касающиеся работы бернского патентного бюро, известны. Несложный арифметический подсчет показывает, что в среднем галлеровскому эксперту в день приходилось обрабатывать не менее трех патентных заявок — загрузка солидная. Хотя, как говорил Эйнштейн, особого напряжения эта работа не требовала.

— Все это так, — может возразить осведомленный читатель, — но ведь известно, что одно время Эйнштейн совмещал работу у Галлера с преподаванием в Бернском университете.

Действительно, получив место приват-доцента на кафедре теоретической физики, Эйнштейн весенним семестром 1908 года читал в университете по две лекции в неделю, а осенне-зимним семестром 1908/09 года — по одной лекции в неделю. Любопытно, однако, расписание этих лекций [1]. Весной Эйнштейн читал с 7 до 8 часов утра (!), а осенью и зимой с 6 до 7 часов вечера. Итак, мы видим, что суровый шеф патентного ведомства в общем не возражал против того, чтобы его сотрудники занимались своими делами, но только... не в рабочее время.

Еще один характерный эпизод. Осенью 1907 года Эйнштейну предложили написать подробную статью по теории относительности для одного респектабельного немецкого физического журнала. С признательностью принимая это предложение, Эйнштейн, однако, ответил, что вряд ли сможет достаточно быстро справиться с задачей. И вот почему: ему необходимо поработать в городской библиотеке, а она закрывается, как раз когда заканчивается рабочий день в бюро. («Отпрашиваться» у Галлера было, по-видимому, не принято.) Тем не менее, обзор Эйнштейн все-таки написал, и удивительно быстро, особенно если принять во внимание глубину и богатство его содержания. Так, именно в этой статье впервые было указано на то, что под действием гравитационного поля траектория светового луча должна искривляться.

Но где же все-таки рождались научные шедевры Эйнштейна, и в частности знаменитая теория относительности?

---

[1] Заметим, что жалованье приват-доцента зависело от числа слушателей. По сохранившимся документам мы можем заключить, что преподавательские доходы Эйнштейна были, мягко говоря, скромны — сначала его аудитория состояла из трех слушателей (среди них были его любознательные коллеги из бюро — Бессо и Шенк).

Обратимся к самому Эйнштейну. В 20-е годы на вопрос одной берлинской газеты, где возникла теория относительности, он лаконично и однозначно ответил: «В Берне, на Крамгассе, 49». По этому адресу проживало в 1905 году молодое семейство Эйнштейнов. Сейчас там установлена мемориальная доска с надписью: «В этом доме в 1903—1905 гг. Альберт Эйнштейн создавал свою основополагающую работу по теории относительности». Кстати, это все, чем почтил Берн память своего прославленного жителя,— нет ни улицы, ни площади Эйнштейна, нет мемориальных досок на других его временных пристанищах... Со слов очевидцев швейцарский биограф Эйнштейна К. Зелиг сообщает: «В обеденный перерыв и по вечерам друзья нередко заставали молодого исследователя дома, погруженным в работу. Зажав в зубах сигару, он левой рукой раскачивал детскую коляску, а правой делал заметки, пользуясь чаще всего жалким огрызком карандаша». Очень возможно, что именно так и создавалась теория относительности, — она была закончена в июне 1905 года, а 14 мая Альберту Эйнштейну-младшему исполнился год.

Вместе с тем в конце 1919 года Эйнштейн признавался Бессо (который в это время уже не работал у Галлера): «Особенно меня заинтересовало твое намерение вернуться в патентное бюро, в этот светский монастырь, где *зародились* самые лучшие мои идеи...» По другому признанию самого Эйнштейна, и первые мысли об общей теории относительности (законченной в 1915 году в Берлине), этой, по единодушному признанию, наиболее красивой физической теории, также родились в Берне.

В общем, ситуация представляется довольно ясной и вполне естественной. Эйнштейн непрерывно и упорно размышлял над физическими проблемами, эти мысли не оставляли его ни на минуту. Конечно, и работа над патентными заявками не могла остановить могучий творческий процесс. Странно только, что, по воспоминаниям А. Ф. Иоффе, посетившего Берн в 1906—1907 гг., Милева, жена Эйнштейна, «сообщила с его слов, что он только чиновник патентного ведомства и о науке думать серьезно не может...» (Иоффе приехал поговорить с Эйнштейном о световых квантах, но их встреча тогда не состоялась). Неужели она не знала, чем еще занимается глава семьи, нянча малыша, неужели, наконец, не было ей известно, что зимой 1906 года ее мужу Цюрихский университет за диссертацию «Новое определение размеров молекул» присвоил звание доктора философии? Возможно, Эйнштейн в то время старался избегать контактов с профессиональными учеными — еще со студенческих времен они оказывались для него не слишком удачными. И достаточно сказать, что его теорию относительности, над которой он размышлял с 16-летнего возраста, Цюрихский университет в качестве диссертационной работы не принял, усмотрев в ней недопустимое пренебрежение авторитетами.

Он вполне удовлетворялся научными дискуссиями с прилично подкованными теоретически коллегами — экспертами. Одному из них, Бессо, он, как уже говорилось, прямо выразил благодарность в своей основополагающей работе по теории относительности «за ряд ценных указаний». А в 50-х годах Заутер рассказывал, что еще помнит, как однажды весной 1905 года, когда они вместе возвращались из бюро (заметим — не в самом бюро!), Эйнштейн радостно сообщил ему об открытии теории относительности и вскоре дал прочесть ему статью «К электродинамике движущихся тел». «Я изводил его целый месяц, — вспоминал Заутер, — приводя все доводы, какие только мог придумать, а он не проявлял ни малейшего раздражения; наконец, я убедился, что все мои возражения подсказывались предрассудками, характерными для физики того времени». Вне бюро Заутер занимался электродинамическими уравнениями Максвелла, пытался всячески «разъяснить» их. И Эйнштейн упорно размышлял над этими фундаментальными уравнениями. Но всякий раз, когда Заутер начинал излагать ему свои взгляды, он неизменно отвечал: «В этих вопросах я еретик». Эйнштейну уже давно было ясно, что электродинамика Максвелла несовместима с классической ньютоновской механикой и чем-то из них придется «пожертвовать». Весной же 1905 года он наконец понял, как реализовать эту, действительно еретическую по тем временам, мысль — результатом стала теория относительности.

Не только об уравнениях Максвелла шла речь у Эйнштейна со старшим коллегой. «Я еще помню,— писал он Бессо в 1952 году,— что у меня было много дискуссий с Заутером по моим работам в области статистической физики и термодинамики» (работы 1902—1904 гг. — *Авт.*). И еще вспоминал он: «Нужно сказать, что мы каждый день обсуждали научные вопросы, входя в Бюро» (снова заметим — Эйнштейн не пишет «обсуждали в Бюро»!).

Но время шло, и гению теоретической физики, конечно, становилось тесно в стенах галлеровского офиса. Осенью 1909 года Эйнштейн вручил директору заявление об уходе в связи с приглашением на профессорскую должность в Цюрихский университет. Говорят, что суровый директор чрезвычайно рассердился и воскликнул: «Это неправда, господин Эйнштейн. Я вам не верю. Это очень глупая шутка!» Никак не хотелось патриоту своего детища упускать столь ценного сотрудника.

Как «о счастливом времени» Эйнштейн вспоминал о годах службы в бернском патентном бюро всегда. Небывалый творческий взлет, полная гармония в семье. А «что касается атмосферы учреждения, то она очень приятна. Взаимоотношения с экспертами дружеские и простые». Вовсе не сожалел великий ученый о том, что не удалось ему сразу же после окончания Поли начать научную карьеру. Наоборот, он склонен был, по крайней мере — частично, объяснять свои удивительные бернские успехи тем, что

оказался в стороне от рутинного академического пути. Кажется, Эйнштейн мог бы согласиться с гоголевским смотрителем училищ Лукой Лукичом Хлоповым, глубокомысленно заметившим: «Не приведи, господи, служить по ученой части, всего боишься. Всякий мешается, всякому хочется показать, что он тоже умный человек». Эйнштейн мог ставить перед собой трудные задачи и работать над ними, не опасаясь неуспеха. От него не требовалось регулярно выступать с докладами и «выдавать» научные статьи. Впрочем, как заметил его близкий друг и выдающийся физик М. Борн, «чтобы успешно заниматься наукой в виде побочного труда, нужно было быть Эйнштейном».

ПЛОДЫ ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Как-то, когда отцу квантовой теории М. Планку задали нетривиальный научный вопрос, он сказал: «Я должен подумать об этом и напишу ответ. Я не могу ответить сразу. Эйнштейн может, а я не могу».

А в подписанном тем же Планком представлении Эйнштейна к избранию в Берлинскую Академию наук говорилось: «Наряду с очень большой продуктивностью, Эйнштейн обладает особой способностью быстро вникать в суть новых взглядов и идей других авторов и с удивительной уверенностью видеть их взаимосвязи и их отношение к опыту». Конечно, решающими были врожденные способности великого физика, но едва ли можно отрицать, что семь лет галлеровской школы сыграли свою важную роль в их оттачивании — в доведении до совершенства мастерства мгновенного проникновения в суть вещей.

Экспертная деятельность Эйнштейна оказала благоприятное влияние и на формирование его научного языка, предельно ясного и лаконичного. Сам Эйнштейн охотно соглашался с этим. Вспомним его красноречивое признание: «Галлер научил меня правильно выражать свои мысли». (Думается, что полезным в этом отношении было и упоминавшееся нами ранее реферирование научных статей — в 1905—1906 гг. Эйнштейн представил в реферативный сборник 21 реферат.)

Известна забавная история, как в конкурсе на наилучшее подражание Чарли Чаплину сам Чаплин занял не слишком высокое место. Вскоре после триумфа теории относительности был объявлен конкурс на максимально ясное и информативное ее изложение в строго лимитированном объеме — 5000 слов. Первое место, а с ним и приз в 5000 долларов завоевал служащий английского бюро патентов. Эйнштейн в том конкурсе участия не принимал, но можно думать, что он со своим бернским опытом, в отличие от Чаплина, наверняка оказался бы, по меньшей мере, в «группе лидеров»!

Итак, «счастливым временем» называл Эйнштейн годы службы у Галлера... Он не стал бы употреблять это ностальгическое

выражение, если бы сама каждодневная работа с патентными заявками была для него неприятной повинностью. Нет, свои служебные обязанности он выполнял не без удовольствия, разгадывая порой мудреные технические ребусы и обнаруживая хитроумные конструкторские идеи. Существенно, как заметил Заутер, что «он сам был изобретателем». Конструированием и изобретательством Эйнштейн занимался и в годы службы у Галлера, и позднее, будучи уже физиком-теоретиком с мировым именем.

Нужно, правда, сказать, что в Швейцарии по тогдашнему законодательству патентным экспертам не дозволялось патентовать собственные технические предложения — все права на эти изобретения резервировались за Федеральным советом, в ведении которого находилось патентное бюро. Эксперты-изобретатели могли претендовать на денежное вознаграждение, но не на патент. Хотя некоторые из служащих Галлера имели на своем счету патенты, однако получены они были уже после отмены того ограничительного правила.

А как обстояло дело с изобретательством у самого Эйнштейна?

Мы детально исследовали этот вопрос. Оказалось, что у него (с различными соавторами) было около двух десятков патентов! Он работал над конструкциями высокочувствительного электрометра и фотокамеры, самолета и домашнего холодильника, громкоговорителя и насоса...

Но еще более удивительно, что, помимо технического изобретательства, великий теоретик, уже распрощавшись с бюро, не раз выступал как патентный эксперт.

В мае 1916 года Эйнштейн сообщает Бессо: «У меня сейчас снова весьма забавная экспертиза в одном патентном процессе». Это «снова» звучит многозначительно, а эпитет «весьма забавная» указывает, что такая деятельность не была лишена для него привлекательности.

К сожалению, в эйнштейновском письме ничего не говорится о сути того патентного процесса. Точно так же нам не известны подробности поездки Эйнштейна в 1928 году на заводы компании Осрам в связи с патентной тяжбой между электротехническими фирмами АЭГ и «Сименс». Об этом эпизоде только упомянул в своих воспоминаниях хороший знакомый Эйнштейна доктор Й. Плеш.

Но в истории и содержании нескольких выступлений Эйнштейна как патентного эксперта нам все же удалось немного разобраться.

ЭЙНШТЕЙН И АНШЮТЦ

Эйнштейн и выдающийся немецкий теоретик А. Зоммерфельд были добрыми друзьями, часто встречались, обменивались письмами. Их переписка опубликована. В ней очень часто фигурирует некто Г. Аншютц. (Заметим, что это имя почему-то не упоми-

нается ни в одной, даже самой подробной, бнографии Эйнштейна).

Сегодня только спецналисты знают, что Г. Аншютц (нлн Г. Аншютц-Кемпфе) был изобретателем удивительного н полезнейшего прибора — гнроскопнческого компаса, без которого теперь уже не мыслимы нн морская, нн аэрокосмическая навигация. Зоммерфельд почитался в свое время крупнейшим авторитетом в теории гнроскопов, так что упомннания об Аншютце в его письмах вполне понятны. Но какая связь между Аншютцем и Эйнштейном?

Оказывается, Эйнштейн целых десять лет сотрудннчал с Аншютцем в разработках усовершенствованных моделей гнрокомпасов. Это весьма интересная и совершенно неизвестная страница столь, казалось бы, хорошо нзученной биографни Эйнштейна. Но мы коснемся лншь «экспертного» вклада ученого.

В сентябре 1918 года Эйнштейн сообщает Зоммерфельду: «Я точно осведомлен об этом деле, поскольку сделал для Аншютца небольшое частное экспертное заключенне...» А из двух короткнх заметок Зоммерфельда в журнале «Naturwissenshaft», относящихся к 1918 году и касающнхся вопросов приоритета в нзобретении гнрокомпаса, мы узнаем, что Эйнштейн в 1914 году защищал в качестве патентного эксперта ннтересы гнроскопной фнрмы Аншютца на судебном процессе протнв ожесточенно конкурнровавшей с ней амернканской фирмы «Сперригнроскоп»

Мы просмотрелн старые швейцарскне патенты по гнроскопам. Оказалось, что немецкнй энтузнаст патентовал свон устройства н в бернском патентном бюро, причем несколько его патентов приходнтся как раз на годы службы там молодого Эйнштейна. Очень может быть, что нменно он уже тогда заннмался аншютцевскнми заявкамн, оставнв у нзобретателя добрые по себе воспомннання.

Первая из двух короткнх заметок Зоммерфельда написана довольно резких тонах. Он улнчает некоего Г. Узенера (из конкурирующей с Аншютцем гнроскопной фнрмы) в нарочитом преуменьшенин ролн Аншютца в разработке гирокомпасов. Однако у Узенера оказались вполне веские контраргументы, и Зоммерфельд попал в несколько неловкое положение.

Он дал об этом знать Эйнштейну. Тот полностью одобрнл зоммерфельдовскую решительную поддержку Аншютца — «очень хорошо, что Вы выступилн прямо» — н, продемонстрировав свой высокнй класс патентного эксперта, по-настоящему выручнл Зоммерфельда.

Не впадая в тенденциозность, Эйнштейн нашел четкую н неоспоримую формулировку того существенно нового, что было сделано Аншютцем н что следовало поставить ему в заслугу. Он написал Зоммерфельду:

«Лншь сочетанне:

сильное затухание,
большие периоды колебаний
обеспечило успех. Кто знает, когда бы дело осуществилось без Аншютца».

Эйнштейн сделал упор именно на то, что Аншютц первым практически реализовал комбинацию двух указанных технических нововведений, пусть порознь и предложенных ранее.

Этот-то аргумент и выставил Зоммерфельд против Узенера в своей второй полемической заметке: «Решающий шаг в осуществлении идеи гирокомпаса... был сделан Аншютцем, который понял, что происходящие при движении судна неизбежные меридиональные колебания гироскопа могут быть уменьшены до допустимых пределов путем введения
эффективного механизма затухания
и выбора
достаточно большого периода колебаний».

Зоммерфельд точно последовал указанию Эйнштейна!

Против такой формулировки Узенер возразить уже не мог, и ему не осталось ничего другого, как признать Аншютца пионером в реализации идеи гирокомпаса.

В берлинские времена Эйнштейн подружился с довольно известным тогда электротехником и изобретателем Р. Гольдшмидтом. Они запатентовали вместе одно совместное изобретение — магнитострикционный громкоговоритель. Исследователь творчества Эйнштейна профессор Х. Мельхер (ГДР) опубликовал выдержки из писем Гольдшмидта Эйнштейну. В одном из них Гольдшмидт спрашивает: «Хорошо ли я написал эту патентную формулу для английского патента?» (Речь шла не об их совместном патенте, а о другом, только гольдшмидтовском.) И дает понять: если Эйнштейн одобрит текст, Гольдшмидт пошлет заявку в Англию; если забракует — будет переделывать.

Как видим, патентные консультации Эйнштейна расценивались столь же высоко, как и его советы в области теоретической физики.

ЭЙНШТЕЙН И БУККИ

Крепкая и многолетняя дружба связывала Эйнштейна с доктором Г. Букки. Как и другие врачи — друзья Эйнштейна, Букки тяготел к изобретательству. О шприце доктора Риса мы уже говорили, а упомянутый нами доктор Плеш запатентовал в свое время оригинальный прибор для автоматической записи величины кровяного давления. В еще большей степени был изобретателем врач-рентгенолог Букки. Его собратьям по специальности хорошо известны диафрагма Букки, повышающая контраст рентгеновских снимков человеческих органов, и лучи Букки — самые мягкие (длинноволновые) рентгеновские лучи, которые немецкий врач впервые применил для лечения кожных и глазных заболеваний. Но Букки занимался еще и совершенствованием звуковос-

производящих устройств, электроизмерительных приборов, фотокамер. С приходом к власти фашистов Букки эмигрировал из Германии в США. Там он вместе с Эйнштейном запатентовал в 1936 году фотокамеру, автоматически подстраивающуюся под уровень освещенности. Одно время фотокамеру Букки — Эйнштейна использовали операторы в Голливуде.

В начале 40-х годов Букки запатентовал несколько вариантов медицинской фотокамеры для съемок крупным планом глаз, полости рта, открытых ран. Права на производство таких камер приобрела нью-йоркская фирма «Кореко». Спустя четыре года изобретатель расторг свое соглашение с фирмой. Фотокамеры, однако, пользовались спросом, и фирма продолжала их выпускать в слегка модернизированном виде. В 1949 году Букки возбудил против «Кореко» судебное дело, обвинив фирму в незаконном использовании его изобретения. Тяжба окончилась не в пользу истца: суд счел, что изобретение Букки — вовсе не изобретение, а само собой разумеющееся конструкторское решение. Но Букки не сдался и потребовал пересмотра дела.

Новое слушание состоялось в ноябре 1952 года и привлекло немалое внимание прессы. Еще бы — в качестве свидетеля-эксперта на суд был вызван 73-летний Эйнштейн, специально приехавший из Принстона в Нью-Йорк! Разбор дела занял два дня.

В первый день проводивший перекрестный допрос адвокат фирмы «Кореко» поставил под сомнение компетенцию Эйнштейна в патентных вопросах. На это седовласый ученый ответил, что он семь лет проработал экспертом в бернском патентном бюро и что до эмиграции в США сотрудничал также с германскими патентными организациями.

На второй день защита вынудила Эйнштейна внести поправку в показания, данные накануне. «Уж не хотите ли вы сказать, что Эйнштейн ошибся?» — патетически воскликнул судья Сильвестр Райан. «Это вполне возможно», — заметил сам ученый. «Эйнштейн допускает, что даже он может ошибиться» — под такой шапкой был помещен в «Нью-Йорк таймс» отчет о судебном заседании.

Своим ответом Эйнштейн, однако, позволил защите тут же задать ему каверзный вопрос: «считает ли он себя экспертом в вопросах фототехники?» На это Эйнштейн спокойно ответил: «Нет, я выступаю здесь как физик». И именно как физик он утверждал, что изобретение Букки отнюдь не тривиально и не может рассматриваться как самоочевидное техническое решение. А ведь как раз в этом и заключался главный аргумент защиты.

В соответствии с обычной формальной процедурой Эйнштейн должен был сообщить суду свое имя и место работы. Но судья Райан счел возможным на сей раз отступить от буквы закона: «Так ли нам это нужно? Профессора Эйнштейна знают все».

Суд принял решение в пользу Букки. И дело было не во всемирной славе свидетеля-ученого — просто его аргументы, высказанные еле слышным голосом, были очень сильны.

Однако через год апелляционный суд пересмотрел дело и решил его большинством 2:1 все-таки в пользу «Кореко», отказав Букки в его иске.

«ВОЕННЫЙ ЭКСПЕРТ»

Хорошо известна активная пацифистская позиция Эйнштейна в годы первой мировой войны. Однако во время второй мировой войны, когда над человечеством нависла фашистская угроза, эта позиция претерпела радикальные изменения. В августе 1939 года Эйнштейн направил тогдашнему президенту США Ф. Рузвельту знаменитое письмо с призывом развернуть работы по «урановому проекту», предупреждая, что в Германии такие работы уже ведутся. К урановым исследованиям вашингтонские деятели решили Эйнштейна не привлекать. Одни посчитали, что ставшая легендарной рассеянность великого физика никак не совместима с требованиями секретности. Другим «не нравилась» политическая биография Эйнштейна. Но его желание вообще участвовать в антигитлеровских оборонных работах было удовлетворено. Он стал работать для министерства военно-морского флота США в качестве научно-технического эксперта и консультанта.

Деятельность Эйнштейна была двух родов. Во-первых, он проводил расчеты по повышению эффективности подводных взрывов и фокусировке ударных волн от большого числа донных мин, а во-вторых, давал оценку изобретениям, стекавшимся в министерство от самодеятельных изобретателей.

Эйнштейн жил в Принстоне, и частые поездки в Вашингтон, в министерство, пожилому человеку были уже не под силу. Поэтому материалы ему привозили домой два раза в месяц. Доставка была поручена Г. Гамову, известному физику и давнему знакомому Эйнштейна. По воспоминаниям Гамова, Эйнштейн внимательно просматривал бумаги, которых за две недели набирался целый портфель. Работа ему нравилась и приносила удовлетворение. Почти в каждом предложении он находил интересную мысль и почти все одобрял, приговаривая: «О да, это очень интересно, очень, очень изобретательно». Эйнштейновские комментарии Гамов уже на следующий день излагал в Вашингтоне, где они котировались очень высоко. К сожалению, более подробных сведений об этой «военно-экспертной» деятельности Эйнштейна нет. Или — пока нет...

Как специалист-патентовед со стажем Эйнштейн выступил с единственной статьей, вернее, короткой заметкой, написанной специально для советского журнала[1]. То был первый номер журнала «Изобретатель» (предшественник популярного в наши дни «Изобретателя и рационализатора»). Он начал издаваться в 1929 году Центральным бюро реализации изобретений и содействия изобретательству. Заметка называлась «Массы вместо единиц». Она посвящалась вопросам постановки изобретательского дела.

Эйнштейн начал с формулировки: «Изобретателем я считаю человека, нашедшего новую комбинацию уже известных оборудований для наиболее экономного удовлетворения потребностей общества». Несмотря на очевидную корявость перевода (наши архивные поиски оригинального текста ни к чему не привели), мысль ясна. Более того, как кажется, Эйнштейн выражает здесь свое заветное кредо патентного эксперта: изобретатель не обязан придумывать нечто сверхъестественное, ошеломлять фокусами, техническим остроумием — ему достаточно рациональным образом скомпоновать уже известное. Едва ли с таким либеральным и терпимым подходом полностью согласился бы педантичный доктор Галлер. Но в делах Аншютца и Букки Эйнштейн руководствовался именно подобными соображениями.

Далее Эйнштейн сопоставляет положение изобретателей в капиталистических странах и в нашей, тогда единственной стране планового хозяйства. Он отмечает, что крупные и богатые частные организации нередко тормозят технический прогресс из-за отсутствия заинтересованности в реализации «вновь изобретенных технических усовершенствований». Кроме того, видимо опираясь и на свой собственный опыт патентной работы, Эйнштейн справедливо утверждает, что при капитализме отстаивание монопольного права на изобретение нередко отнимает у его автора все силы, время и средства, полностью лишая возможности отдаваться своему призванию. В условиях социалистического общества монопольное право, по идее, должно заменяться систематическими поощрениями и стимулированием — заботы об изобретателях обязано брать на себя государство.

Эйнштейн не обходит вопроса и о возможных в этом случае «издержках», к которым могут привести недостаточно гибкое управление и бюрократические барьеры. «Образовывать коллектив изобретателей я бы не советовал ввиду трудности определения настоящего изобретателя. Я думаю, что из этого

[1] Эта статья не упоминается нн в одной из самых подробных библиографий трудов Эйнштейна.

может получиться только общество укрывающихся от работы бездельников. Гораздо целесообразней образование небольшой комиссии по испытаиию изобретений. Я думаю, что в страие, где народ сам управляет своим хозяйством, это вполне возможио».

В заключение Эйнштейн говорит о том, что прогресс в организации производства может в принципе привести к такой постановке дела, при которой изобретателей удается освобождать от всех обязанностей, кроме «обязанности» творить новое. Согласованными творческими усилиями массы изобретателей в конце коицов, как полагает Эйнштейн, оттеснят гениальных одиночек — едииицы будут замеиены массами изобретателей. Хотя Эйиштейн считает, что истиииая способность к изобретательству, как и любая форма талаитливости, является врождеииой, по его убеждению, без систематического образования реализовать эту способиость невозможио — «без знания невозможно изобретать, как иельзя слагать стихи, не зиая языка». «Важио выделить иастоящего изобретателя из толпы фанатиков-иллюзионистов и дать ему возможность реализовать именно те идеи, которые этого стоят» — так формулирует ученый задачу государства по отношеиию к изобретателям.

Редакция привлекла Эйнштейна к участию в первом номере своего журнала отнюдь не в качестве «свадебного генерала». От него хотели услышать суждеиие специалиста по изобретательству, чьи симпатии к Советскому Союзу были широко известны. Эйнштейн высказался в пользу массового изобретательства, и это было очеиь существенно, ибо в те годы вокруг этой проблемы у иас в стране разгорались жаркие споры. У массового изобретательства было много сторонников, но были и противники, утверждавшие, что техническое творчество под силу только высококвалифицированным специалистам, которые в те времена насчитывались как раз единицами. Но и энтузиасты массового изобретательства в пылу дискуссий допускали перегибы, выдвигая, например, лозунг: «Всякий работник — изобретатель».

Эйнштейн, высказавшись за массовое изобретательство, всетаки твердо придерживался мнения, что полезиые изобретения доступны ие каждому.

Советское изобретательство пошло по пути массовости. Заметим, что в 1970 году число изобретателей и рациоиализаторов в нашей стране превысило 3,6 миллиона, а Всесоюзиое общество изобретателей и рационализаторов — ВОИР — в 1971 году насчитывало свыше 10 миллионов членов. И еще одиа цифра: десять лет тому назад в СССР 80 процентов изобретеиий прииадлежали одиночным изобретателям, ныие же 80 процентов авторских свидетельств выдается изобретательским коллективам в 3—4 человека.

Впрочем, такая же теидеиция к «коллективизации» наблюдается и в иаучиой работе. И ие только у иас. Так, в 1905 году в 17-м

томе журнала «Annalen Physik», поместившем «звездные» работы Эйнштейна, свыше 90 процентов статей были написаны одним автором. Сейчас в этом же журнале авторам-одиночкам принадлежит всего лишь четверть публикаций.

Вот все, что мы знаем об Эйнштейне как патентном эксперте. Фактов не так уж много. Но не правда ли, даже это немногое изменяет наши привычные представления о великом исследователе природы. Они идут несколько вразрез с распространенной легендой о нем как о витающем в облаках абстрактном мыслителе, бесконечно далеком от всего земного.

Э. АНДРОНИКАШВИЛИ

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О ГЕЛИИ-II

Посвящается Ираклию Луарсабовичу и Вивиане Абелевне Андрониковым

1. ОСТАЛОСЬ УГОВОРИТЬ КАПИЦУ

— Что это ты сам не свой? — тотчас же, как только я вошел в квартиру брата, спросили меня в один голос Ираклий и Вива. Вива — жена Ираклия. Хотя мы с ней однолетки, она всегда говорит со мной или тоном обеспокоенным, или тоном успокаивающим. Надо полагать, что в те годы я давал повод к такому обращению. Обычно она справлялась с моими несолидностями сама, но в крайних случаях ей приходилось апеллировать к Ираклию. Не потому, что он был старше меня на два года, — какая глупость! Я всегда считал себя старше его и одно время даже убедил в этом окружающих. Просто им вдвоем было легче сперва меня подавить, а потом уговорить.

Вообще-то меня не так легко уговорить, когда я этого не хочу. Они просто не знали, что это им удавалось, только если я сам хотел, чтобы меня уговорили, что поступаю не почти правильно, а совершенно правильно, что делаю не просто хорошо, а очень хорошо. Откровенно говоря, я и на этот раз ждал, что меня уговорят.

Ну вот:

—... Что это ты сам не свой?

— Да так просто, — отвечаю, напуская на себя еще более «не свой» вид.

— Что просто?

— Да... Шальников уговаривает меня попросить Капицу, чтобы он принял меня в Институт физпроблем.

— Какое счастье! — воскликнула Вива.

— Навсегда? — спросил Ираклий, сперва крикнув жене: «Да погоди ты со своим счастьем!»

— Нет, не навсегда. На год-полтора. Пока не выполню какого-нибудь интересного исследования. У них так там практикуется. Иногда.

— А ты что? — спросили они хором, как это часто бывает у супругов, привыкших реагировать одинаково на одни и те же раздражители.

— Отказался,— сказал я важно.— Во-первых, Шальников заявил, что ему плевать на мою кафедру в Тбилиси и на лабораторию тоже. Одного этого уже достаточно для того, чтобы отказаться.

— Ну, так ты докажешь ему в другой раз, что твоя кафедра такая замечательная, — сказал Ираклий и, взяв портфель, направился к выходу.— Вивочка, вправь ему мозги. Я буду дома в восемь.

На этот раз Виве пришлось уговаривать меня особенно долго — я выстроил крепость из контраргументов.

В самом деле, я организовал в Тбилисском университете кафедру экспериментальной физики. И еще неизвестно, справлюсь ли у Капицы с работой и не приведет ли меня эта затея к полному краху. За мое отсутствие кафедра попадет в другие руки и, по всей вероятности, развалится. И вообще я не собираюсь навсегда оставаться в Москве, а если уеду на время из Тбилиси, то потом придется вернуться к разбитому корыту.

И у меня в лаборатории за пять лет работы собрался богатый инструмент, без которого невозможно экспериментировать,— молотки, напильники, плоскогубцы и даже кусачки. Все это, конечно, растащат.

И со мной работают преданные люди: Иван Иванович, Бедный Датка, просто Датико — всех не перечесть. Каков я буду, если брошу их на произвол судьбы!

... Но Вива как дважды два четыре доказала, что мои товарищи только выиграют, если через год-полтора руководитель вернется к ним с небывало выросшим авторитетом, в чем она не сомневается.

Что без собственной кафедры прожить можно, а без хорошей школы никак нельзя.

Что кафедра, наверное, и впрямь, как говорит Шальников, не так уже хороша,— хоть она в этом вопросе и не специалист,— но откуда же ей, кафедре, быть уж такой хорошей, если потеря нескольких молотков и напильников может ввергнуть ее в небытие?

И наконец, она, Вива, мне гарантирует, что купит на свои деньги все молотки и кусачки, какие будут утрачены за время моего отсутствия.

К приходу Ираклия я был разбит наголову, и брат понадобился лишь для того, чтобы решить: возьмет меня Капица или нет. Как раз об этом мы с Вивой поспорить забыли.

Я, конечно, стал доказывать, что не возьмет. Ираклий говорил, что, может быть, и возьмет, во всяком случае лично он не видит, почему бы и не взять. Вива была абсолютно уверена, что возьмет.

Наутро позвонили Шальникову. Он сказал — как всегда, скороговоркой,— что уже просил записать меня на прием, но что в остальном он умывает руки, поскольку Капица органически не переносит никаких советов насчет настоящих или будущих сотрудников.

... В огромном кабинете, обшитом деревянными панелями, за огромным столом сидел мужчина лет сорока пяти, широкий в плечах. Рот его был напряжен, углы губ опущены, в особенности левый, в котором он держал миниатюрную трубку. Трубочка все время гасла, и ее поминутно приходилось раскуривать.

Но его глаза совершенно не вязались с напряженной нижней частью лица. Светло-голубые, почти бесцветные, они рассеянно блуждали в пространстве, и, даже когда они останавливались на собеседнике, казалось, что Капица их сфокусировал за стоящим перед ним человеком.

Грузно поднявшись, Капица обошел стол, подтянул молнию на коричневой замшевой куртке, равнодушно и некрепко пожал мою руку и снова сел в свое кресло. Бросалось в глаза, что он довольно массивен и что торс его, отнюдь не сутулый, наклонен вперед относительно нижней части тела.

Прошло немало времени, прежде чем он решился прочесть вслух, по складам и неправильно, мое имя и отчество.

— Вы грузин?

— Да, грузин.

— Вы живете в Тиблиси? (Он именно так и сказал «Тиблиси».)

— Так точно. Я живу там вот уже пять лет после того, как года два поработал в Москве.

— Сколько вам лет?.. Двадцать девять?.. Где учились?.. В Ленинградском политехническом институте?.. — рассеянно повторял он мои ответы с интонацией, ниспадающей к концу фразы.— А у меня в родстве тоже были грузины — Чухчувадзе,— произнес Капица, глядя сквозь меня.— Они тоже были родом из Тиблиси. Мой дед генерал Стебницкий долго работал в Тиблиси начальником картографического управления.

— Да, Чавчавадзе — это очень знаменитая наша фамилия. Жена Грибоедова, между прочим, была из семьи Чавчавадзе.

— Вы правы,— сказал Капица, не принимая моей поправки,— Чухчувадзе — это очень известная у вас фамилия. Мы очень были всегда близки с Завриевыми, которые приходятся мне троюродными братьями. Вы их знавали?

— Безусловно. Я знаю Кирьяка Самсоновича и Давида Христофоровича Завриевых, но, по правде говоря, не знал, что они родственники Чавчавадзевым.

— Да, я тоже не знал... — процедил Петр Леонидович, намереваясь, по-видимому, отказаться от своего родства с грузинами, раз он был в родстве с армянами, которые вовсе не родственники

Чавчавадзе.— Ну, лучше расскажите о себе. Вы, значит, заведуете в Тиблисском университете кафедрой?..

И он снова раскурил свою трубку, перешедшую впоследствии в мое владение. Левая его рука нащупала и подергала замок молнии на куртке. Правая прихлопнула волосы, идущие к правому уху от пробора над левым ухом.

— Ну что ж,— сказал Капица, выслушав ответы на все вопросы,— я лично не против того, чтобы вы поработали у меня в институте, хотя, по правде говоря, ко мне очень многие просятся... Вы, видно, активный человек: в двадцать семь лет в таких трудных условиях организовать кафедру, да еще руководить ею... Сколько вам было, когда защитились? Двадцать пять... Ну так вот! Я сам никогда не беру на себя единоличное решение вопроса — взять или не взять сотрудника. Это должен решить коллектив ученых моего института. Правда, вы будете не сотрудником, а прикомандированным, но правила у меня одни и те же. Я придаю очень большое значение тому, чтобы в моих лабораториях работали способные молодые люди из других институтов... Я считаю, что, возвращаясь к себе, они разнесут культуру физического эксперимента во все города Союза. Это куда полезнее, чем иметь один большой институт, который будет забирать себе навсегда самых талантливых...

Впоследствии мне начало казаться, что это не единственно возможное решение. Абрам Федорович Иоффе, например, расселял по огромной стране хорошо укомплектованные полноценные коллективы, которые он постоянно поддерживал из центра. Так были организованы институты в Харькове, в Томске, в Свердловске, в Днепропетровске. А что одиночки? Одиночка может легко растерять все благоприобретенное даже в лучшем из институтов, если после возвращения к себе он снова попадет в условия рутины и непонимания истинных задач науки...

— Кстати, — продолжал Капица,— мой учитель лорд Резерфорд поступал точно таким же образом: у него было всегда человек тридцать молодых способных учеников, которых он потом отпускал в другие университеты, оставляя у себя только самых талантливых... Так давайте условимся: вы делаете в ближайшую среду доклад на моем семинаре, и уж после доклада решим — оставаться вам или нет. Расскажите нам одну из ваших работ, а мы посмотрим. А пока ознакомьтесь с моими лабораториями. Я скажу кому-нибудь, чтобы вам показали.

— Благодарю вас, Петр Леонидович, мне их уже показали мои друзья.

— А вы знакомы с кем-нибудь из моих сотрудников?

— Как же, Александр Иосифович Шальников был некоторое время даже деканом моего факультета в Политехническом.

— Вот как?! Я ведь тоже учился в Ленинграде в Политехническом... Ну, как вам понравился мой институт?.. Рад

был с вами познакомиться. До свидания. Все решится в среду.

Я выпятился из кабинета академика Капицы, директора Института физических проблем (ух, какое название!), бывшего директора лаборатории в Кембридже (кстати, ведь она, кажется, была построена специально для него), члена лондонского Королевского общества, ученика самого Резерфорда! И тут мне стало совсем не по себе.

И было не по себе все дни до среды.

2. В ЗЕЛЕНОМ УЛЬТРАФИОЛЕТЕ

Седуксен еще не был придуман. А в среду с утра ноги были мягкие, как ватные подушки,— не могло быть и речи о том, чтобы пересечь город на таких бесформенных конечностях даже с помощью трамвая или автобуса.

Ираклий, видя, в каком я состоянии, «ушел в кусты» — не очень приятно толкать родного брата на вечный позор, явно неизбежный для человека, который плохо стоит на своих двоих и норовит все время на что-нибудь плюхнуться. Но Вива решительно вызвала такси и сама повезла к институту.

— Не смей быть таким мрачным! Гляди веселее, улыбайся, все будет замечательно! — твердила Вива всю дорогу и с этими же словами вытолкнула меня из машины.

Цепляясь за перила, словно старец, карабкаюсь на второй этаж и вижу в преддверье капицевского кабинета участников научного семинара. Памятуя наставления, улыбаюсь, пожимаю руки ученым мужам, пробую даже принять участие в общей беседе.

Ровно в семь появился Капица, и все уселись по своим местам: Капица — за свой рабочий стол, Ландау — спиной к доске, заместитель директора Ольга Алексеевна Стецкая — лицом к доске, прочие экспериментаторы и теоретики сгруппировались вокруг круглого столика с бутербродами, печеньем и конфетами. Студенты расположились вторым кругом, и, чтобы дотянуться до еды, им приходилось класть живот или грудь на головы сидевших в первом круге.

— Вот товарищ Андроникашвили. Доцент из Тиблисского университета. Он там заведует кафедрой. Он хотел бы поработать у нас год-полтора. Он расскажет нам одну из своих работ. Потом мы решим. Пожалуйста! Вам надо будет уложиться в пятьдесят минут,— сказал Капица и добавил:— Всегда лучше рассказывать более сжато, чтобы оставить побольше времени на дискуссию.

Как потом выяснилось, эта фраза, которую он произносил неизменно, находилась в вопиющем противоречии с практикой ведения семинара. Только доклад кончался, Капица задавал два-три вопроса, Ландау говорил: «В общем интересно», а вопросы, доносившиеся со стороны круглого стола, Капице обычно казались

несущественными, и оставшееся время все чинно высиживали, говоря о том о сем и поглядывая на стрелки часов...

— Вы разрешите мне рассказать о моей работе, посвященной теории фазовых превращений первого рода в конденсированных системах?

— Да, пожалуйста. Все, что хотите.

Неужели Шальников, который изображает из себя моего друга, будет, как и все, жевать эти бутерброды и хлебать чай? Так и есть: громче всех жует! Кому же мне рассказывать? И самому очень хочется есть — ведь я сегодня от страха даже не пообедал!

— Ну, что же вы?— как бы очнувшись, услыхал я голос председателя.

И я начал.

Пошло как будто гладко. Во всяком случае, все сидели с понимающим и одобрительным видом, хоть и держали стаканы в руках.

И вдруг заминка.

— Что обозначает в вашей формуле буква «и»? — спрашивает Капица. — Кстати, и буква «пи» у вас должна была сократиться!

Что за черт! Никакой буквы «и» на доске нет, а известное всем школьникам «л» должно стоять здесь намертво, безо всяких сокращений...

— Петр Леонидович имеет в виду не «и», а «E»! Это, Петр Леонидович, у него, наверное, обозначает энергию,— говорит Шальников, лучший и, пожалуй, единственный толкователь капицевских оговорок.

Ах, вот что! Он русские буквы произносит на английский лад, соображаю я. Значит, его интересует не «пи», а «p», то есть давление. Видно, они здесь не только жуют бутерброды, но и слушают. Довольно внимательно.

И речь моя зазвучала четче, внятней. Скажу даже — ритмичней.

— Этого вашего вывода я не понимаю,— снова прервал меня Капица.

— Как же это вы не понимаете? — сорвалось тут у меня, и я с удивлением взглянул на председателя.

— Нет-нет, кажется, я и в самом деле понимаю, — поспешил согласиться Петр Леонидович.

Наконец и доклад, и дискуссия окончены. Я сел уплетать бутерброды. Все позади, и меня уже не так сильно страшит приговор, который вот-вот будет произнесен.

— Ну что же,— медленно сказал Капица.— Направление ваших работ вполне совместимо с тем, что делается в моем институте. И я не вижу причин, почему бы вам не поработать у нас. Некоторое время. Мы тоже занимаемся фазовыми превращениями. Правда, не первого рода, а второго. Я имею в виду жидкий

гелий и сверхпроводимость. Ну, как вам понравился, товарищи, доклад нашего гостя?

Я обернулся к Шальникову:

— Спасибо вам громадное, Александр Иосифович, за вашу выдумку определить меня сюда.

— Рад за вас.

... После следующего доклада (докладывалась статья из только что полученного журнала) Капица спросил:

— Кто автор этого эксперимента? А кого он благодарит? Это хорошая научная школа и эксперимент первоклассный. Отличие хорошего опыта от хорошей теории заключается в том, что теория очень быстро стареет и заменяется новой теорией, основанной на более совершенных представлениях, и скоро совсем забывается. Другое дело — эксперимент! Хорошо продуманный и тщательно поставленный опыт входит в науку навсегда, делается ее частью. А трактовать этот опыт в разные времена можно по-разному.

Он помолчал и потом сказал задумчиво, ни к кому не обращаясь:

— Некоторые из изучавшихся этим автором явлений было бы удобнее наблюдать в зеленом ультрафиолете.

— Петр Леонидович! — подскочил Шальников.— В ультрафиолетовой части спектра никакого зеленого цвета нет. На то он и ультрафиолет. Вы, вероятно, имели в виду что-нибудь другое?

— Как нет? — удивился Капица и добавил с полной уверенностью: — В ультрафиолете есть свой зеленый цвет...

Несомненно, Петр Леонидович хотел высказать еще какие-то необычайно интересные идеи — из тех, что он высказывал часто и неожиданно. Но в данном случае даже сам Шальников, всегда знавший, что хотел сказать Капица, не сумел догадаться, какая мысль крылась за случайно сорвавшимися с его уст словами.

— У нас до девяти еще семнадцать минут. Можно поделиться новостями. Какие у вас в Тбилиси новые анекдоты?

— Я, Петр Леонидович, не рассказываю анекдотов. Ну, совершенно не умею.

— Жаль!

— Петр Леонидович, это неправда. Элевтер Луарсабович отлично рассказывает анекдоты и знает их целую кучу.

— Да что вы! Ведь я вам рассказывал только настоящие происшествия!

— Ну расскажите что-нибудь в этом роде...

Будь проклят этот Шальников,— какие тут происшествия после доклада, когда у меня еле язык ворочается!

Происшествие получилось неинтересным, все слушали вяло.

— Ну что же, сейчас ровно девять, и мы можем расходиться,— заключил Капица.— А вы останьтесь,— сказал он мне,— мы обсудим, когда вы к нам приедете и что будете делать...

3. ЗАДАНИЕ

В январе 1940 года, вернувшись из Тбилиси, я вручил Капице свою «верительную грамоту»:

«... прикомандировывается к Институту физических проблем АН СССР сроком на один год для повышения квалификации».

— У вас, говорят, умер отец?.. Соболезную... Напомните мне, чем вы занимались до сих пор.

— Хотел изучать, с какой вероятностью в маленьких зернышках сплава, изолированных друг от друга, могут образовываться зародыши новой фазы...

— Пожалуй, это как раз то, что нужно нам,— после паузы объявил Капица. Он вскочил, подбежал к доске и стал чертить на ней полюса электромагнита, какую-то кривую, которая, по-видимому, должна была изображать сосуд Дьюара, и траектории коллоидных частиц — мельчайших зернышек металла, которые предстояло получить моим методом.

— Вы будете диспергировать в жидком азоте металлические сплавы, которые могут быть сверхпроводниками, и затем вводить их в дьюар с жидким гелием, помещенный в неоднородное магнитное поле. По тому, какое количество металлических частиц отклонится магнитным полем, мы сможем узнать, какой процент вещества в сверхпроводящем сплаве находится в состоянии сверхпроводимости...

«Лиха беда — начало!» Для этого я должен был заставить мелкие частицы металлического сплава, охлажденные до температур ниже критической, лететь через неоднородное магнитное поле. Сверхпроводимость некоторых частиц должна была, по идее, разрушиться магнитным полем, остальные же частицы, оставшиеся сверхпроводящими, должны были отклониться...

— Сделайте все необходимые расчеты,— продолжал Капица,— и приступайте к работе. Я вам выделю комнату в подвале — там у нас есть фундамент для крепления лабораторных приборов. Вы установите на нем ваш прибор для приготовления коллоидов, закрепите в нем дьюар с жидким воздухом и со следующего месяца начнете опыт. А пока прибор будет готовиться, вы ознакомитесь с техникой низкотемпературного эксперимента. Я рекомендую проделать все опыты студенческого практикума, который разработан в моем институте для студентов Московского университета. У меня все сотрудники предварительно проходят этот практикум...

На этом аудиенция окончилась.

Забегая вперед, скажу, что предложенному Капицей опыту не было суждено состояться — наука о сверхпроводимости пошла другим путем.

4. ВСЕ НА ОСОБЫЙ ЛАД

Нет, на этот раз я влюбился не в девушку. Всеми моими помыслами завладел Институт физических проблем. Вряд ли сейчас мои чувства могут кого-нибудь удивить: Институт атомной энергии, Институт теоретической и экспериментальной физики, Объединенный институт ядерных исследований в Дубне, Физический институт имени Лебедева, да и сам Институт физпроблем в теперешнем его виде, учреждения Сибирского отделения Академии наук СССР, физические институты Украины, Армении, Грузии — все они сейчас богаче, многолюднее, обеспеченнее, чем тогдашний Капичник, оборудованы новейшей техникой: ускорителями, атомными реакторами, установками для термоядерного синтеза.

Но Институт физических проблем 1940 года и сейчас живет в моей душе как основа основ, и думается, что очень многое во всех наших современных физических учреждениях взяло начало от этого чистого источника науки.

В ту пору в институте работало человек сто, из них наукой занималось человек десять, включая прикомандированных и аспирантов-теоретиков.

Важными персонами в институте были замдиректора Ольга Алексеевна Стецкая — тетя Оля, референт директора Олег Николаевич Писаржевский, ставший впоследствии известным писателем, и бухгалтер Макс Моисеевич Эфрос, кстати единственный сотрудник бухгалтерии. (Несмотря на это, он умудрялся подавать годовой отчет ровно в 10 часов вечера каждого 31 декабря,— правда, у Капицы не было постатейного расходования средств.)

Почти все остальные административные сотрудники и часть технического персонала были внутриинститутскими совместителями: машинистка — она же завканцелярией, она же кассир-инкассатор. Завскладом — он же снабженец. Электрик — он же пожарный, он же хранитель научного инвентаря, он же помощник механика, ожижавшего водород и гелий.

— В институте нельзя держать ни одного человека, который бы не был занят на все сто процентов,— поучал нас Капица.

— У нас не фундаментальная библиотека,— говорил он научному сотруднику, исполнявшему роль шефа библиотеки.— Если какой-нибудь книгой сотрудники пользуются редко, то ее немедленно надо передать в одну из библиотек, которые в ней нуждаются.

— Ваш эксперимент можно было бы довольно легко выполнить с помощью регистрирующего микрофотометра Цейса, — обратился он ко мне однажды.— Но мне показалось, что прибор нам не пригодится в ближайшее время, и я передал его в другой институт, где он принесет больше пользы.

У него было много разных идей о том, как должен быть устроен институт, некоторыми из них он делился довольно часто, не стесняясь повторений. Другие принципы он держал про себя, и проходило много времени, прежде чем сотрудник догадывался, в чем дело.

Собственный помощник был только у самого Капицы, остальные трудились в полном одиночестве. Ни лаборантов, ни препаратов. Я уж не говорю об ассистентах или каких-нибудь других ультраквалифицированных лицах. Работать в одиночку было трудно. Двух рук не хватает — помогай себе зубами. И часто помогали, между прочим! Увидеть ученого, держащего в зубах вакуумную резину, стеклянную трубку или даже зажженную стеклодувную горелку, было довольно просто.

В редких случаях — при крайней необходимости — во время эксперимента разрешалось воспользоваться кем-нибудь из электротехников, которых было четверо. Но все — совместители, и застать их без дела было невозможно. Приходилось умолять бросить свое занятие и прийти помочь. Иногда уговорить удавалось: все зависело от личных симпатий.

— Ну уж так и быть! — говорил Сережа Околесисов в ответ на мои просьбы и, бросив зарядку аккумуляторов, шел ко мне в комнату.— Был бы кто другой — ни за что бы не пошел!

Приходили звать на помощь и друг друга. Является ко мне мой сосед Алексеевский и просит:

— Элевтер Луарсабович! Не можете потратить на меня десять минут?

Говорил он столь низким голосом, что некоторые звуки не воспринимались ухом, и было принято толковать, что он испускает инфразвук.

— Пожалуйста,— говорю.

— Вот я сейчас потушу свет, и вы увидите на стене семь зайчиков от семи гальванометров.

Это уже было в его комнате. Он потушил свет.

Я ему говорю:

— Зажгите, я не успел рассмотреть, где же у вас шкалы.

— Зачем вам шкалы? Я же сказал, что надо смотреть на стенку. Это опыт предварительный. Мне необходимо знать только направления движения зайчиков, поэтому шкал нет.

Смотрю на стену и в темноте вижу действительно семь световых бликов, отраженных зеркальцами гальванометров.

— Включаю! Раз-два-три! — взревел Алексеевский.

Семь световых пятен запрыгали по стенке. Запомнить, какое куда, — невозможно.

— Ну что? — спрашивает.

— Ничего не запомнил, — говорю. — Включите, пожалуйста, еще раз.

— А черт бы вас побрал! — зарычал он инфразвуком. — Весь эксперимент мне изгадили. Две недели готовил.

— Ну неужели ни одного раза нельзя больше включить? — умоляю, весьма смущенный.

— Нет, нельзя. Ну неужели ни одного зайчика не запомнил? — умоляет он, весьма разъяренный.

— Нет, ни одного.

Так ничего и не получилось из эксперимента на этот раз. А позвал бы он электрика Никиту Щенникова — он бы наверняка запомнил, если не все семь, то по крайней мере три зайчика. А все семь не запомнил бы никто. На этот счет Алексеевский явно заблуждался. Включить рубильник и я бы мог. Что же он сам не смотрел на свои зайчики?

...Теперь вместо сугубо индивидуальных экспериментов, занимавших еще относительно большое место в физических институтах, проводятся, как правило, огромные коллективные исследования, масштабы которых с годами все увеличиваются. Но я и сейчас продолжаю придерживаться мнения, что на каком-то этапе своего развития ученый должен остаться один — с глазу на глаз с наукой, не пользуясь помощниками, не опираясь на руководителей.

Единственной нашей постоянной помощницей была уборщица, но и ей категорически запрещалось прикасаться к приборам или даже к поверхности стола. Мести она могла только пол.

Но не успеешь развести хлев, к чему были все предпосылки и уважительные причины, — тетя Оля Стецкая уже тут как тут.

— Почему у вас на столах грязно? Насос маслом забрызгало, пора бы почистить.

К чистоте приучала нас не одна она.

— А, доктор! Заходите, заходите, — говорю своему бывшему декану, держащему в руках корковую пробку и напильник.

Обточенная напильником корковая пробка — ходовой материал у криогенщиков тех лет. Поэтому нет ничего удивительного в том, что Шальников не расстался с нею, идя ко мне в лабораторию.

— Садитесь!

— Нет, благодарю вас. Я на минутку. — Минутка длится ровно столько времени, сколько надо, чтобы обточить пробку.

— Заходите вечерком, — приглашает Шальников, будто затем и заглядывал.

Там, где он стоял, выросла изрядная горка корковых опилок. Как назло — Капица.

— Что же это вы, Андроников, разводите у меня в институте такую свинарню! В лабораториях должна быть идеальная чистота! Я всегда говорю: если в кабинете директора чисто и в уборных тоже чисто, то в учреждении вообще чисто. Можно не проверять его работу — она налажена хорошо. Но вы опровергаете установленную мной закономерность. Запомните: там, где грязь,— там не может быть научной работы, за результаты которой ученый мог бы ручаться. Мне еще Рёзерфорд это говорил в дни моей молодости.

Но хуже всего со ртутью. Капица боялся даже малейших признаков загрязнения ртутью. Издал приказ, согласно которому за небрежное обращение со ртутью любой сотрудник подлежал изгнанию из института. Разольешь ртуть — и чистишь пол целый день.

Зайдешь к доктору наук:

— Хозяина нет?

Случайный посетитель показывает пальцем под стол. Неудобно сказать, что крупный ученый сидит целый день на корточках и собирает ртуть.

— Профессор, что вы тут делаете?— воскликнешь, бывало, чтобы обратить все в шутку.

— А, черт! — несется из-под стола.— Ртутный манометр лопнул!

«...Запомните: там, где грязь,— там не может быть хороших результатов, которые ученый мог бы гарантировать», — говорю я своим сотрудникам теперь, тридцать лет спустя, обходя лаборатории.

Это Капицево счастье, что у него в институте было пять экспериментаторов. А каково мне, когда в Институте физики Грузинской Академии наук с захватывающим воодушевлением мусорят триста физиков, а еще шестьсот человек им помогают...

Одна вещь оставалась для меня непонятной очень долгое время: почему в таком антибюрократическом учреждении трудно отдать заказ в мастерские. При относительно большом штате механиков надо было получить обязательное разрешение на изготовление прибора у самого Капицы, а для этого надо было его ловить в коридоре или сидеть подолгу в приемной, а потом не так уж и редко выходить из его кабинета ни с чем.

Только впоследствии дошло до сознания, что это есть метод контроля и руководства научной работой со стороны директора, который, как правило, никогда не расспрашивал, как дела, редко заходил в лабораторию и еще реже что-нибудь советовал. Когда чертежи, приготовленные для мастерской, попадали к нему в руки, он мог свободно ориентироваться в идеях, которые были заложены в эксперимент, следить за тем, как часто к нему попадают чертежи (а следовательно — за тем, насколько интенсивно

работает ученый). При этом он каждый раз спрашивал о судьбе предшествующего прибора, чертеж которого ранее прошел через его руки.

Непонимание сути этого метода чуть не привело меня однажды к катастрофе.

— Петр Леонидович, можно мне к вам зайти? Мне надо подписать заказ в мастерскую.

— Заходите, заходите, Элевтер, — мирно сказал Петр Леонидович.

Я приблизился к его креслу.

— А что это у вас за бумаги? — спросил он меня, указывая на миллиметровку, свернутую в трубочку.

— Вы вчера обещали мне подписать чертежи в механическую мастерскую, — пробормотал я, разворачивая перед ним бумажный рулончик. Но не успел я его развернуть, как Капица закричал на меня:

— Это еще что за чертеж? Послушайте, Андроникашвили, вы что? Приехали ко мне в институт специально, чтобы загружать мои мастерские?

— Что вы, Петр Леонидович!..

— Вы, кажется, хотели подготовить у меня в институте докторскую диссертацию?

— Докторскую... — почти неслышно произнес я.

— А я у вас и кандидатскую степень отниму!

— Да за что?.. — еще тише прошептал я.

— Да за то, что вы не умеете использовать приборы, кстати сказать, сконструированные вами же. Из вашего прибора, наверное, можно выжать еще кучу данных, а вы уже хотите новый заказывать!..

В редких случаях Петр Леонидович разрешал работать до одиннадцати.

В 11 часов вечера один из нас (все тех же злосчастных экспериментаторов) обходил все лаборатории, все комнаты, все цеха института. В нашу обязанность входило перекрыть газ или воду, забытые кем-нибудь, выключить рубильники на щитах, погасить свет, посмотреть, нет ли тлеющих предметов, попробовать, плотно ли завинчены редукторы водородных и гелиевых ресиверов. Если бы не эти предосторожности, то институт неоднократно имел бы основания погибнуть от огня, взрыва или потопа.

Рабочая неделя кончалась, как в Кембридже, в пятницу. Для Капицы — в 2—3 часа дня, после чего он уезжал с семьей на дачу. Для остальных — когда последние капли жидкого гелия испарялись из их приборов.

Но это не означало, что в субботу институт не функционировал вовсе. Суббота — день открытых дверей. В субботу в институте все должно было быть особенно чисто, прибрано. В этот

день бесконечные экскурсии ученых, инженеров, военных, писателей и даже пионеров посещали лаборатории и беседовали с нашими научными работниками.

5. МАСТЕР-ЛОМАСТЕР

— А ну-ка покажите ваши дисперсные взвеси, — попросил Шальников, имевший привычку интересоваться всем и вся.— В чем это они у вас взвешены? В спирту... Ни к черту не годится,— объявляет он после того, как посмотрел взвесь в рассеянном свете.— Я сам долго занимался физикой коллоидов. Это не шуточное дело. У вас концентрация получается очень низкая.

— Что же, увеличу частоту и амплитуду машинки, — ответил я как ни в чем не бывало и запустил свою машину на такой ход, что, несмотря на «плавающий» фундамент, вибрации и шум распространились на все здание.

Через полчаса передо мной появился взмыленный Писаржевский.

— Шеф приказал мне немедленно найти, откуда разносится этот вопиющий звук и почему дрожит весь институт. Оказывается, это вы ставите тут наукообразные опыты?! Вы бы уж подождали, пока Капица куда-нибудь уедет. Или убавьте амплитуду.

Я выключил наукообразную установку. Немедленно явился Шальников и сразу же схватился за сосуд с дисперсной смесью.

— Концентрация мала. Прибавьте амплитуду.

— Подожду до вечера пятницы, пока Капица не уедет.

— А что, уже взъелся из-за шума?

— Нет, не взъелся, но присылал Олега. Олег советует подождать, пока Пэ-Эл куда-нибудь уедет.

— Ну-у, вы своих экспериментов так и не успеете сделать. За вас их кто-нибудь другой сделает, если вы намереваетесь работать полтора дня в неделю. Работать надо день и ночь.

— Концентрация мала, — слышалось в понедельник.

— Концентрация мала, — слышалось во вторник.

— Концентрация мала, — слышалось в среду, четверг, пятницу и субботу. Эти слова произносил один и тот же голос — голос Шальникова.

Шальников был в курсе всех дел института и отдельных его сотрудников, никого не боялся (не то что я), ни с кем не считался и делал все в состоянии запальчивости и глубоко интуитивно. Нам, грешным, надо было рассчитать эксперимент, если мы хотели, чтобы он получился. Надо было оценить возможные погрешности и ошибки, чтобы ожидаемое явление не выскочило за пределы наблюдаемости. Надо было сконструировать установку, вычертить ее общий вид, по отдельности вычертить все части

до единой, обдумать технологию изготовления деталей стеклодувным гением Александром Васильевичем Петушковым и боссом механических мастерских Николаем Николаевичем Минаковым. Не поступишь так — ан эксперимент и сорвется, что-то не сработает.

У Шальникова все было наоборот. К эксперименту любой сложности он приступал немедленно, без всякой подготовки. Он то и дело забегал в свою лабораторию: что-то приклеит, что-то привинтит, что-то намотает и тут же выбежит из комнаты снова. Он лепил эксперимент, как птица лепит гнездо: прилетит с соломинкой, потом улетит и снова вернется то с веточкой, то с комком глины. В экспериментах у него не бывало ни осечки, ни промашки. Он действовал с той же уверенностью и тем же вдохновением, с какими Эмиль Гилельс мог сыграть в первый раз по нотам, которых он до этого никогда не видел, незнакомое ему музыкальное произведение.

Но я так долго расписывал Шальникова, что забыл сообщить — он уже опять в моей лаборатории. Держа в руках сосуд с густым, как сметана, веществом (не жидкостью и не твердым телом, а тем, что принято называть в науке коллоидной суспензией), он спрашивает:

— Что за вещество?

— Сплав свинца с оловом.

— Какая концентрация?

— Десять весовых процентов.

— Недурно...

Все шло отлично, но почти каждый опыт стоил стеклянного дьюара. То он выскакивал из дико ревущей машины, колебания которой нередко срезали даже анкерные болты, удерживавшие ее на фундаменте. То капли жидкого азота попадали на кромку дьюара, что, как известно, является для него смертельно опасным, много было разных причин, которые могли привести и приводили к неминуемой гибели дьюаров.

Перед одним из семинаров Капица вдруг спросил, обращаясь ко всем нам:

— А куда подевались из шкафа в магнитном зале все дьюары?

— Это я их перебил, — заявляю с философским спокойствием.

— Но ведь их там был полный шкаф, — ужаснулся директор.

— Да, целый шкаф, — подтверждаю, все еще не понимая, что мне пора стушеваться и предоставить шефу возможность отругать меня в полную меру.

— Вы что же, хотите, чтобы от меня ушел мой стеклодув? Он уже заявил, что больше дьюаров никому не будет делать без специального моего разрешения.

Участники семинара вертелись на своих сиденьях, выбирая

позу, чтобы можно было бы получше сопоставить мой глупый и унылый вид с грозным выражением лица Капицы. О счастье! Их надеждам не было суждено сбыться. Поняв, что за моим проступком не кроется ничего, кроме наивного невежества, и уж во всяком случае нет никакого злого умысла, Капица сказал довольно мирно:

— Я вас очень прошу обращаться с дьюарами поосторожнее и принять какие-нибудь меры, чтобы они у вас не бились в таком количестве.

К сожалению, очередной дьюар не заставил себя долго ждать...

Прежде чем приступать к опытам с коллоидными частицами, я занялся изучением магнитных свойств сверхпроводящих веществ на более простом объекте. У меня уже была своя установка для экспериментов с жидким гелием. Внутри нее помещался соленоид, создававший достаточно сильное магнитное поле, и я измерял магнитные моменты сплавов, имитировавших мелкодисперсную смесь сверхпроводящих и несверхпроводящих коллоидных частиц.

Измерения шли в течение нескольких месяцев нормально, если не считать того, что каждый опыт приносил что-нибудь неожиданное, не укладывавшееся в рамки представлений, уже сформулированных к тому времени учением о сверхпроводимости.

И вдруг мне пришло в голову кое-что изменить в конструкции прибора, погруженного в дьюар.

— У вас что-то не то, — говорит сверхопытный Яковлев, скорчившись у гелиевой машины. Поза его во время заливки была не из самых удобных, и, чтобы сохранить устойчивость, он, сидя на корточках, всегда держался левой рукой за носок ботинка правой ноги.

— А что такое?— забеспокоился я.

— Плохо заливается, — ответил Яковлев. — Я наливаю, а он выкипает тут же.

Возня с моим дьюаром затянулась, и около машины образовалась очередь научных сотрудников, ждущих заливки гелия в их приборы. Все присаживались на корточки и старались заглянуть в дьюар, в крышку которого был просунут сливной хобот гелиевой машины.

Если бы я был Том Сойер, то, конечно, на такой ходовой операции, как заглядывание в мой дьюар, мог бы заработать массу полезных вещей. Но, по-видимому, я растерялся и поэтому ничего не заработал.

— Эге, батюшка! Да ведь он у вас поет,— послышался голос одного из тех, кто дождался своей очереди заглянуть в мой дьюар.

К голосу говорившего следовало прислушаться. Это был многоопытный товарищ, недавно рванувший свой дьюар, вот так же стоявший под машиной. Обычно, лопаясь, дьюары не разбрасывают своих осколков. Но у него рвануло так, что осколки стекла, влетев в соседнюю комнату через открытую дверь, глубоко вонзились в деревянную подставку установки, которая отстояла от машины на семь метров. Один из этих осколков попал в глаз хозяину дьюара, и когда его, зажмурившегося и бледного, вывели, Шальников остановил первый попавшийся грузовик и помчал пострадавшего в больницу.

Услышав радостную весть о том, что мой дьюар запел, все снова установились в очередь, желая опять посидеть на корточках. Теперь они хотели уже не видеть, а слышать.

Поднявшись, каждый говорил с глубокомысленным видом:

— Да, поет...

Я забеспокоился.

— А в чем дело?— спрашиваю то одного, то другого, заглядывая им всем в лица. Лица ничего не выражали. Более того — они были загадочны, как всегда, когда человек не знает, но не хочет этого показать.

Все продолжали не знать, в чем дело, даже после того, как я нарисовал в деталях все внутреннее устройство поющего прибора. Покачали головами и разошлись. К этому времени Яковлеву надоела возня с моим дьюаром.

— Забирайте ваш прибор и ставьте его на испарение. Работать сегодня не будете, — заключил он.

Я покорно понес прибор в соседнюю комнату. Напряженные вибрации всего прибора даже ощущались на ощупь. Вдали от шума гелиевой машины явственно слышался издаваемый им однотонный высокий звук. Ввиду необычности ситуации ставить прибор на испарение пришел вместе со мной сам Яковлев.

Но не успели мы взяться за одну из резиновых трубок, надетых на медные рога крышки дьюара, как раздался оглушительный взрыв и нас окутали густые и холодные пары жидкого азота и жидкого гелия.

Все снова сбежались. Прибежал и Шальников.

— Сейчас же бегите звонить Ираклию. Пусть пошлет телеграмму в Тбилисский университет, чтобы вас встречали на вокзале с оркестром. Нет, пусть лучше на аэродроме, ведь вам все равно лететь из института, вот и долетите прямо до Тбилиси. Лучше всего позвоните Виве, пусть придумает, чем вам теперь заниматься,— так подбадривал меня Шальников.

Все были крайне озабочены моей судьбой. Яковлев, мой верный друг, считал, что Капица не должен знать о потере полутора кубометров газообразного гелия. Якобы у него, Яковлева, имеются внутренние ресурсы, которыми он может покрыть убыль.

Кандидаты наук уговаривали меня не ходить к Капице самому, а попытаться урегулировать этот вопрос через лиц, имеющих докторскую степень.

Все стояли на одном: объяснение с Капицей надо отложить до того часа, когда он будет выходить из своей лаборатории.

Однако я счел, что надо пойти навстречу своей судьбе.

— Ну и дурак,— послышался голос за моей спиной.— Сейчас ему Капица ка-ак даст!

6. СВЯТАЯ СВЯТЫХ

Лаборатория Капицы, в которой он проводил опыты с жидким гелием, помещалась в подвале против той комнаты, где я шумел и гремел. По вторникам и пятницам греметь не полагалось — в 9.00 в лабораторию спускался лаборант Капицы Сережа Филимонов и приступал к подготовке очередного эксперимента.

Звонок по внутреннему телефону сверху от Яковлева: «Несите прибор». Звонок снизу от Сережи: «Все готово, Петр Леонидович». И через пять минут Капица сбегал вниз по лестнице, и ему иногда не удавалось даже вырваться на полчаса пообедать. Часов в семь вечера Капица покидал лабораторию. Вид — задумчивый. В руках журнал экспериментов и логарифмическая линейка.

Пока длился опыт, в комнату, в которой работал Капица, никто никогда не входил.

...Спускаясь с лестницы в подвал, обдумываю ситуацию. У моего соседа тоже была авария, но он потерял меньше гелия. Кроме того, осколком стекла ему проткнуло радужную оболочку. Это, наверное, его и спасло...

Возглас «войдите» вернул меня к действительности. Я даже не заметил, что успел постучать в дверь и продолжал свои размышления на пороге святая святых.

Быстро повернув ручку, вхожу. Темнота слепит. По лаборатории двигаются тени двух людей, и скорее по интуиции я обращаюсь именно к Капице, а не к Сереже.

— А разве вы не знаете, что входить сюда, пока я экспериментирую, нельзя? Вы мне помешали,— очень и очень грозно отвечает Капица на мое робкое «Здрасте, Петр Леонидович».

— Я не мог не прийти к вам, у меня случилось несчастье.

— Какое еще несчастье?

— Взорвался дьюар и...

— Опять взорвался дьюар?!

— Нет, не в том дело. Дело в том, что я потерял полтора кубометра гелия.

— Это уже хуже, — сказал Капица, явно расстроившись. — Ведь у нас осталось всего шесть кубометров газа из того, что я тогда привез из Англии. С тех пор мы не получили ни литра. Гелий — редкий газ, и он нужен им самим. Они отказались продавать его нам. («Они» — это англичане.)

— Я очень извиняюсь перед вами, Петр Леонидович, но на этот раз я, кажется, не виноват.

— А кто же виноват-то?

— Вы знаете, Петр Леонидович, дьюар пел, и никто не мог объяснить, в чем тут дело. Я только прикоснулся к трубке, и сразу...

— Да, это вы правы. На этот раз вы правда не виноваты. Я тоже встречался с этим загадочным явлением. Надо будет как-нибудь поставить специальные эксперименты, чтобы выяснить, в чем дело.

И сказал на прощание (это я точно запомнил): «Вы молодец, что пришли сами, благодарю вас».

На верхней площадке лестницы и в коридоре, куда она вела, собрались не только ученые, но и технический персонал.

— Когда уезжаете?— спросил Шальников.

— Представьте себе, не уезжаю!

— А что он вам сказал? — вмешался Бриллиантов.

— Он очень расстроился и сказал, что это явление надо изучить.

— Какое явление, как бить дьюары?

— Нет, не как бить, а почему они поют.

— Что это с ним сегодня?— сказал кто-то, недовольный тем, что предсказания не сбылись и ничего интересного не получилось.

— А что он все-таки там делает? — начали расспрашивать меня товарищи.

— Мне было не до разглядывания экспериментальной установки, — объяснил я.

— Ну, вы, видно, и впрямь струхнули, если не поинтересовались. Я бы на вашем месте обязательно рассмотрел.

— Постучите и войдите, — посоветовал кто-то.

— В другой раз так и сделаю.

Чем занимается Капица в своей лаборатории, никто из нас не знал. Было ясно одно — он пытается разгадать парадокс с двумя вязкостями жидкого гелия. Но как?

Через несколько недель ко мне в комнату постучал Сережа Филимонов.

— Петр Леонидович просит вас к себе.

Почти во мраке сидел он молча перед шкалой, по которой бегал световой зайчик от зеркальца, отражавшего луч, идущий от осветителя. Блики на серебряных цилиндрических поверхностях дьюаров, мерный стук форвакуумных насосов, откачивающих пары жидкого гелия, запах разогревшегося минерального

масла. Все привычно, все обыкновенно. Необыкновенно только напряженное молчание экспериментатора.

— Ах, вы уже здесь? — наконец замечает мое присутствие Капица. — Вот видите бульбочку с капилляром внутри дьюара? Она заполнена гелием-II, как и весь дьюар. В ней намотан небольшой нагреватель из константановой проволоки. Когда я его включаю, подвешенное против нагревателя стеклянное крылышко отклоняется и зайчик от зеркальца бежит по шкале. Значит, из капилляра бьет струя. Можете это как-нибудь себе объяснить?

— Нет, по правде говоря, не могу. Ведь это просто чудо какое-то!

— Чудо не чудо, но интересное явление.

— А вы, Петр Леонидович, наверное, знаете, в чем дело?

— Догадываюсь, но говорить об этом рано. Надо еще повозиться, поэкспериментировать, посмотреть, как это явление выглядит в других условиях.

После работы меня обступили товарищи.

— Вам Пэ-Эл что-то показывал, говорят?

— Показывал.

— Ну что же он там делает?

— Сам не пойму: из маленькой бульбочки бьет струя беспрерывно, а бульбочка не пустеет.

— Бросьте, так не бывает.

— Ну, не бывает так не бывает...

— Говорят, Ландау знает, в чем там дело.

— Откуда ты это взял?

— Его Капица недавно вызывал к себе и очень долго консультировался.

— Это еще ничего не значит.

— Нет, значит!

— Ну так подите и спросите Дау, в чем дело.

— Да я спрашивал, он не говорит.

— Не говорит потому, что не знает.

— Нет, знает.

И так долго.

Однажды прохожу мимо лаборатории Капицы. Дверь открыта, изнутри доносятся голоса, хотя среди них голосов Капицы и Филимонова не слышно — видимо, ушли уже. Заглянуть? Заглянул.

Кое-кто из пятерки экспериментаторов рассматривает приборы, с помощью которых Капица только что изучал гелий-II.

Кто нагнулся и заглядывает в дьюар сбоку, через длинный просвет в серебрении, кто сидит на корточках и старается рассмотреть прибор снизу.

— Ничего не понятно. Вроде бы и так, вроде бы и не так, — говорит один.

— Ничего не понятно, — соглашается другой. — Видно, вязкость он и не думает больше измерять.

Я тоже приник к просвету, специально оставляемому в серебрении дьюара, и тоже старался разглядеть конструкцию прибора, помещенного внутри. Как и всем, мне было ничего не понятно...

— Хотите, покажу интересную вещь? — бросает в другой раз на ходу Капица мне и кому-то из моих товарищей. Сам он быстрой походкой идет через магнитный зал, сворачивает в коридор, спускается вниз, в подвал. Мы за ним — вприпрыжку.

— Загляните в дьюар! Сережа, сфокусируйте луч на черном колечке.

Мы по очереди прильнули к дьюару. На тонкой игле насажен двустенный стеклянный наперсток. Межстенное пространство с помощью тонких изогнутых трубочек соединяется с гелиевой массой, залитой в дьюар. Наперсток опоясывает черная полоса.

— Включите свет! — командует Капица.

Паучок с кривыми лапками начинает вращаться.

— Выключите свет!

Паучок останавливается.

Снова и снова вращается паучок, из его изогнутых ножек бьет невидимая струя, но наперсток не пустеет. Чудо.

— Что можете сказать по этому поводу? — обращается к нам Капица.

— Ну что ж тут скажешь, интереснейшее и необъяснимейшее явление!

— А вы уже знаете, в чем тут дело? — спрашиваю у Капицы.

— Теперь уже знаю.

— В чем же?

— Говорить пока рано, работа ведь еще не полностью закончена.

— Спасибо, Петр Леонидович!

— Ну, ну. Рад, что вам было интересно.

Теперь, пожалуй, следует пояснить, что жидкий гелий, которым мы занимались, единственная субстанция, которая остается жидкой вплоть до абсолютного нуля, тогда как все другие вещества превращаются в твердые тела при гораздо более высоких температурах. Голландский ученый Кеезом установил, что при температуре всего 2,17° выше абсолютного нуля жидкий гелий резко изменяет свои свойства — например, теплопроводность. Он ввел понятия «жидкий гелий-I», то есть более теплый, и «жидкий гелий-II», температура которого ниже 2,17 °K, «точки фазового перехода». В 1937 году Капица открыл, что «гелий-II» практически не обладает вязкостью при протекании через тончайшие зазоры. Он открыл явление сверхтекучести и с ним — огромную область изысканий.

7. СУЩНОСТЬ ОТКРЫТИЯ

В одну из весенних сред 1940 года лаборатории обежал Писаржевский.

— Джентльмены! — обращался он ко всем. — Шеф проводит сегодняшний семинар не у себя в кабинете, а в конференц-зале!

— Почему? А что случилось особенного? — спрашивали джентльмены, впрочем, понимая уже, что бутербродов сегодня не будет и надо успеть сбегать куда-нибудь перекусить.

Действительно, в 19.00 зал до отказа был набит посторонними лицами, не имевшими никакого отношения к институту. Было много академиков, членов-корреспондентов. Были математики, физики, химики.

Гости спрашивали, о чём будет рассказывать Капица, но никто из нас не знал не только темы доклада, но даже и того, что докладчиком будет сам Капица. Для нас это было сюрпризом, еще бо́льшим, чем для посторонних людей.

В переполненном зале Капица начал свой рассказ об исследованиях, которые он предпринял с целью выяснения новых законов, управляющих сверхтекучестью.

«Многие из вас, наверное, помнят, что Кеезом обнаружил у жидкого гелия-II необычайно высокую теплопроводность. После того как мною была открыта сверхтекучесть, я предположил, что большинство необычных свойств гелия-II объясняется отсутствием у него в некоторых условиях вязкости.

Если гелий-II обладает истинной теплопроводностью, то скорость распространения тепла должна только увеличиться у жидкости, когда мы ее начнем перемешивать. Если же механизм теплопередачи иной, то перемешивание могло бы значительно уменьшить скорость, с которой тепло распространяется по жидкому гелию-II.

Прежде всего я поставил эксперимент, в котором тепло от нагревателя протекало вдоль тонкой стеклянной трубочки, в эту трубочку была вставлена стеклянная палочка, которая могла либо находиться в покое, либо вращаться со скоростью от 0 до 900 оборотов в минуту. Скорость теплопередачи определялась мною по разности температур, возникавшей на концах трубочки. Оказалось, что разность температур резко возрастает, если стеклянная палочка вращается. Это означало, что механизм теплопередачи внутри гелия-II связан не с истинной теплопроводностью, а с каким-то особым конвекционным механизмом, который нарушается при перемешивании...»

Аудитория была захвачена.

В следующем опыте Капицы скорость теплопередачи измерялась в гелии, текущем по капилляру. И каждый раз в движущемся гелии механизм теплопередачи нарушался.

Установив этот факт, Капица перешел к опытам, в которых он задавался целью выяснить, не связана ли теплопередача в

капиллярах с движением каких-то струй, разрушающихся, когда жидкость перемешивается или течет. Внутри дьюара, заполненного жидким гелием, на вращающемся коромысле прикреплялась та самая бульбочка с нагревателем внутри, которая отклонялась, как только включали нагреватель. Это означало, что из нее действительно бьет струя. Зная массу бульбочки и отклонение крутильных весов, на которых она подвешивалась, можно было определить количество жидкости, вытекавшей из сопла.

Эксперименты с бульбочкой легли в основу демонстрационного опыта с паучком, вращавшимся, когда на него падал луч света.

Во всех этих опытах оставалось непонятным только одно: почему бульбочка и паучок, из которых все время вытекала струя жидкого гелия-II, никогда не пустели? Каким образом туда проникал жидкий гелий?

Для того чтобы объяснить это, Капица предположил, что навстречу струе по стенкам капиллярчиков вползает тонкая пристенная пленка гелия-II, обладающая совершенно другими тепловыми свойствами.

Доклад окончен. Посыпались вопросы. Никто не решался оспаривать результаты опытов: они были поставлены так просто, что не допускали двоякого толкования. Никто не решился оспаривать и гипотезы о существовании пристенного противотока гелия-II: объяснить опыты Капицы как-нибудь иначе в ту пору никто не мог. Пристенная пленка вползает в бульбочку навстречу выделяющемуся теплу; струя жидкого гелия-II бьет из сопла, унося тепло, генерируемое нагревателем.

Единственная трудность заключалась в том, что скорость вползания пристенной пленки должна была быть очень велика. И это казалось неправдоподобным.

Сообщение о своих новых парадоксальных открытиях Капица сделал и на общем собрании Академии наук СССР.

Мне запомнились его слова, которые я потом слышал от него много раз:

«Если вы хотите глубоко исследовать какие-то свойства вещества или открыть в нем новые явления, то вы должны поставить его в крайние условия, то есть в такие условия, при которых все мешающие вам явления были бы или исключены, или подавлены.

Например, вы хотите изучить магнитные свойства вещества. Но вам, как это часто бывает, мешает тепловое движение в кристаллической решетке твердого тела. В таком случае вы вынуждены применить магнитные поля такой большой напряженности, чтобы эффекты, связанные с тепловым движением, стали играть второстепенную роль по сравнению с магнитными явлениями, которые вы как раз и хотите изучить. Так поступил в свое время я, построив источник импульсного магнитного поля огромной напряженности.

Другую возможность изучать явления в крайних условиях предоставляют нам низкие температуры. Здесь тепловое движение внутри вещества исключено вовсе, и явление предстает перед вами, так сказать, в чистом виде...»

После доклада Капицы к дьюару с паучком нельзя было пробиться. Престарелые академики буквально стукались лбами, не защищенными шевелюрой, нагибаясь над столом и стараясь заглянуть внутрь дьюара. Над дьюаром нависла серьезная угроза, — пришлось вмешаться в эти смотрины и установить очередь.

8. ШОНБЕРГ ПОМЕШАЛ

Когда истекли восемь месяцев моего пребывания в Институте физических проблем, Капица предложил мне поступить в докторантуру и начал хлопотать об именной стипендии для меня.

Я с радостью ухватился за это предложение и скоро был зачислен в институт докторантом, на три года.

Расплата последовала тотчас же.

— К сожалению, — сказал Капица, — поступив в докторантуру, вы уже перестали быть исполняющим обязанности профессора, и я не могу поставить вас в преимущественное положение перед вашими товарищами. Я имею в виду ту площадь, которую вы занимали в квартире номер пять. Вам придется переселиться в другую квартиру, где вам будет выделена одна комната, как и другим вашим коллегам.

Новое обиталище было значительно более изолированным, в связи с чем теперь я уже мог приглашать посетителей независимо от соседей по квартире.

Одними из первых гостей были Капицы: Петр Леонидович и Анна Алексеевна. Было много вина, каких-то грузинских блюд, острых и вкусных. Был и тамада. Первые полчаса Капица взирал на это времяпрепровождение с явным недоверием. Но потом дело пошло на лад.

Все познается в сопоставлении.

— У англичан тоже есть своего рода тамада, — сказал Капица. — Но обычно эти обязанности выполняет не хозяин и не его гости, а специально приглашенное лицо, которое не сажают за стол. У него в руках имеется нечто вроде жезла, которым он стукает о стол.

— Не стукает, Петенька, а поднимает на уровень своей головы, — поправила Анна Алексеевна.

— Стукает на уровне головы, — продолжал Петр Леонидович. — Его речи гораздо короче, чем те, которые произносит Элевтер, кроме того, их число не должно превышать числа блюд. При этом каждому тосту отводится свое место среди других. За короля пьют, кажется, после жаркого. При этом английский тамада поднимает свой жезл и произносит всего лишь одно слово: «King».

Впрочем, Капица очень скоро привык к грузинским застольным порядкам, и число тостов, произносимых в его доме, обычно значительно превосходило число подаваемых блюд.

...Я, как уже говорилось, изучал магнитные свойства сплавов. В ту пору было известно, что эвтектика олова с цинком образует механическую смесь чистых компонентов, не растворяющихся друг в друге. При температурах, достигавшихся с помощью жидкого гелия, в сверхпроводящее состояние должно было переходить только олово. Таким образом, измерялся магнитный момент сверхпроводящих зерен олова, окруженных зернами несверхпроводящего цинка.

Судя по температуре, при которой происходило разрушение сверхпроводимости образцов, я имел дело действительно с чистым оловом, без каких-либо примесей.

Повышая напряженность магнитного поля соленоида, я легко переводил зерна олова из сверхпроводящего в нормальное состояние. Но полностью разрушить сверхпроводимость магнитным полем мне так и не удалось. Ни разу, даже при очень мощных полях. На диаграмме, на которой магнитный момент образца изображался как функция от приложенного магнитного поля, тянулись длинные-предлинные «хвосты», которые портили всю картину.

— Что за черт! — ругаюсь все время. — Мой образец ведет себя так, как если бы цинк растворялся в олове. Но ведь температурная зависимость такая, что даже дурак поймет, что олово не содержит примесей цинка!

Никто не мог объяснить мне, в чем дело, — ни Бриллиантов, который был специалистом по физике твердого тела, ни Стрелков, который мог научить вас поддерживать и измерять с фантастической точностью любую заданную физическую величину.

Бывало, подойдет к нему научный сотрудник и спросит:

— Петр Георгиевич! А как бы мне поточнее измерить температуру в моих условиях?

— А что вы называете «поточнее», батенька? — ответит вопросом на вопрос Стрелков.

— Ну хоть с точностью до одной сотой градуса Цельсия при комнатных температурах.

— Вот это и есть как раз та самая точность, которую вы могли бы обеспечить сами, не обращаясь к другим за советом, — скажет обиженный Стрелков.

Но если вопрошающий хочет измерить температуру с точностью до одной десятитысячной градуса или с еще большей, то Стрелков весь обрадуется, загорится и скажет:

— Тут, батенька, есть о чем подумать!

Потом он сделает рот резонатором, похлопает перед ним в ладоши, стараясь извлечь таким образом подобие мелодии, и засыплет вас вопросами: «А какова теплоемкость? Велик ли объем?

В каком интервале температур требуется поддержать температуру с заданной точностью?» — и пошло!

Итак, никто не мог пролить свет на незаконное поведение моих сплавов. Ни Бриллиантов, ни Стрелков, ни Алексеевский, ни Шальников, ни Ландау, ни Капица. Горе!

Вдруг — бац! Статья Шонберга в «Proceedings of Royal Society». Он тоже заинтересовался вопросом о поведении мелкодисперсных коллоидов, но только не сплавов, а чистых металлов.

В своей статье он подробно описывал, как растирал в ступке ртуть вместе со свиным салом, купленным в аптеке. Как сало не давало капелькам ртути соединяться вместе и как ему удалось получить ртутные капельки диаметром от одной тысячной до одной миллионной сантиметра. По-видимому, этот человек обладал дьявольским терпением, если он мог рукой растирать ртуть с салом до таких мелких частиц.

Так или иначе, но ему удалось установить, что дисперсные частицы чистого металла ведут себя вполне аналогично тому, как вели себя мои сплавы. В обоих случаях разрушить сверхпроводимость оказывалось невозможным вплоть до очень высоких величин напряженности магнитных полей. В обоих случаях получались «хвосты», которые были тем длиннее, чем мельче были частицы сверхпроводящего металла.

Это означало, что чистый металл в диспергированном виде такими опытами отличить от сплава невозможно. И сверхпроводящие частицы от несверхпроводящих — тоже невозможно, поскольку совсем несверхпроводящие вообще отсутствовали. А значит, продолжать далее мои эксперименты, видимо, не стоило.

Конечно, пришлось доложить статью Шонберга на нашем семинаре.

— Ну что же,— сказал Капица после моего доклада.— Шонберг здорово вас бьет. Придется вам подумать о другом эксперименте. И поторопитесь послать в печать вашу статью о сверхпроводимости эвтектик, а то как бы еще кто-нибудь не перебежал вам дорогу.

Все стали вспоминать Давида Шонберга, который провел три года в Институте физических проблем и которого все очень любили.

— Главное, что он очень способный и опытный экспериментатор, прошедший хорошую школу, — заметил Капица.

— Да он и теорию прекрасно знает,— добавил Ландау, редко хваливший ученых.

Через несколько дней Капица представил мою работу к публикации в «Докладах Академии наук СССР», я принялся за новые исследования. И сам Петр Леонидович снова стал уединяться в своей лаборатории.

Снова Сережа Филимонов подготавливал эксперименты, снова по вторникам и пятницам Яковлев требовал прибор под заливку, и, как и раньше, Капица сбегал по лестнице в подвал, чтобы в напряженной работе мысли, в догадках, в расчетах провести многие часы.

По глубине замысла и простоте исполнения новые опыты Капицы были замечательны.

Вообразим себе цилиндрический сосуд с запаянными днищами. Сбоку у него имеется отверстие, к которому примыкает плоский фланец — круглая пластинка с отверстием посредине, сделанная из кварца. Фланец прикрывается плоской кварцевой пластинкой, плотно пришлифованной к нему. Весь цилиндр окружен стеклянной рубашкой, образующей вторые стенки. Между стенками — почти абсолютная пустота: таким образом, тепло извне не может поступать во внутреннюю часть прибора. Внутри него смонтированы нагреватель из тонкой проволоки, по которой течет ток, и проволочный термометр сопротивления из фосфористой бронзы. Прибор погружен в жидкий гелий-II.

Новый парадоксальный факт: нагреватель выделяет тепло, а температура жидкого гелия внутри прибора не повышается. Зато растет уровень жидкости в нем. Выходит так, что гелий, протекающий сквозь тончайшую щель между фланцем и пластинкой, поглощает все выделяемое нагревателем тепло. Увеличивается количество генерируемого тепла — и количество втекающего гелия соответственно возрастает.

Такие эксперименты и точные расчеты показали, что, хотя температура гелия во внешнем дьюаре и внутри прибора далека от нуля, температура тонкой пленки гелия-II в зазоре между фланцем и пластинкой равна абсолютному нулю. Протекающий сквозь щель жидкий гелий не обладает никакими запасами тепла. Втекая в прибор, он действительно поглощает все выделяемое нагревателем тепло, и температура его сравнивается с той, какую имеет окружающий гелий.

Итак, гелий-II, текущий через тонкую щель, обладает не только нулевой вязкостью, но и нулевым содержанием тепла.

Одна гипотеза Капицы подтвердилась: у тонкого пристенного слоя гелия-II действительно оказались иные тепловые свойства, чем у того же гелия-II, но в достаточно большом объеме!

Но подтвердится ли другая: может ли пристенный слой жидкого гелия-II течь с такими скоростями, какие необходимы для объяснения опытов со струей, вытекающей из бульбочки?

Выяснить этот вопрос теперь было легко: оставалось только найти то максимальное количество тепла, выделяемого нагревателем, которое может быть скомпенсировано холодом, вносимым пристенным слоем гелия.

Уже было сказано, что скорость заполнения прибора гелием-II нарастала по мере увеличения количества тепла, выделяемого нагревателем. Пока линейная зависимость между скоростью и теплом не нарушалась, температура внутри сосуда продолжала оставаться неизменной.

Но вот при увеличении количества тепла скорость заполнения сосуда начинала замедляться, а температура жидкости в нем начинала повышаться. Что это могло означать?

На этот вопрос Капица ответил так: мы достигли той максимальной скорости, с которой тонкий слой жидкого гелия-II еще может двигаться, не теряя характерного для него свойства сверхтекучести. Эту скорость Капица назвал критической. В зависимости от ширины щели и температуры жидкости она менялась в пределах от 80 до 110 сантиметров в секунду.

Увы, даже наибольшее значение критической скорости — 110 см/сек — было слишком мало для того, чтобы пристенное течение тонких слоев гелия-II могло скомпенсировать всю массу жидкости, вытекающей из бульбочки.

И тут нить мысли перешла из рук Капицы в руки Ландау.

Капица и Ландау здорово дополняли друг друга. И, безусловно, оба ощущали огромную потребность друг в друге. К этому еще примешивалось никогда не иссякавшее чувство благодарности, которое Ландау испытывал к Капице, помогшему ему в трудные минуты жизни. Но об этом он говорил редко. Ландау предпочитал расхваливать Капицу за трезвый ум, за умение настоять на разумном решении вопроса, за абсолютное понимание физики, наконец, за великолепное научное творчество, в частности за его последние работы.

Я все старался тогда осмыслить понятия «живой» и «мертвой» жидкости, на которые Дау разделил гелий-II.

Более всего меня поразил предсказанный Ландау опыт с вращением гелия-II: нормальная компонента («живая») должна была вращаться вместе со стаканом, а сверхтекучая («мертвая») — оставаться неподвижной.

Я заканчивал работу над сверхпроводимостью сплавов, потом закончил ее, потом расстался с Институтом физических проблем почти на четыре года, но так и не смог расстаться с мыслями об опыте с вращающимся стаканом, в котором жидкий гелий должен был стоять и двигаться одновременно. Парадокс!

Но здесь мне придется уклониться от пересказа блистательной теории Ландау, объяснившей открытие Капицы, — нельзя пугать читателя множеством непривычных сведений о «якобы-частицах», квазичастицах — фононах и ротонах, о «структуре тепла», об «энергетической щели» — то есть о минимальной энергии, которая в значительной степени предопределяет сущность самого явления сверхтекучести, отличая жидкий гелий от всех других, неквантовых, классических жидкостей.

Что же следует из того, что в гелии-II в каждый данный момент в тепловое движение вовлечена только часть атомов, притом во всякое мгновение — разные атомы? Испытывать трение могут только те участки жидкости, в которых в данный момент есть тепло: трение всегда связано с выделением тепла. Поэтому при протекании через тонкие капилляры и щели такие участки жидкости будут тормозиться. А участки, лишенные тепла, будут просачивать-

ся через тончайшие зазоры, не испытывая трения. Отсюда следует, что жидкость можно отфильтровать от содержащегося в ней тепла чисто механическим образом. Этим и воспользовался Капица, когда он измерял вязкость гелия по скорости его протекания через щель или когда он заставлял втекать в бульбочку навстречу выделявшемуся в ней теплу тонкий слой жидкости, теплосодержание которого оказалось равным нулю.

Ландау представил себе гелий-II как смесь двух компонент, обладающих диаметрально противоположными свойствами. Если нагревать гелий-II, то нормальная компонента, то есть охваченная тепловым движением, будет стремиться в более холодные части жидкости, а сверхтекучая — навстречу теплу. И хотя жидкость будет неподвижна как целое, обе компоненты потекут навстречу друг другу, выравнивая температуру во всем объеме.

Но как определить взаимную концентрацию нормальной и сверхтекучей компонент при разных температурах?

Вот для решения этого вопроса Ландау и предложил вращать стакан, наполненный гелием-II. Тогда нормальная компонента увлечется стенками, а сверхтекучая будет оставаться неподвижной.

Но как определить, сколько гелия стоит на месте и сколько вращается вместе с вращающимся стаканом?..

Этот-то опыт и запал мне в душу, и мысли о нем не покидали меня последующие годы.

9. И ВСЕ-ТАКИ МНЕ ВЕЗЛО...

...Но в июле 1941 года мы погрузили станки, ожижительные машины и большую часть научного оборудования в товарный состав и отправились в эвакуацию в Казань. Развернули кое-какие лаборатории в аудиториях и коридорах Казанского университета и стали ждать приезда Капицы, пока остававшегося в Москве.

Вскоре он приехал, полный планов и замыслов. Большинство сотрудников института было сконцентрировано вокруг проблемы получения жидкого кислорода новым капицевским методом — турбодетандером, работавшим от компрессоров низкого давления. Кислород прежде всего был нужен для военных аэродромов. К внедрению первых передвижных установок институт приступил уже в первые месяцы войны. Затем возникла проблема создания мощных стационарных установок, которые работали бы на тех же новых принципах и могли бы содействовать переводу металлургических заводов на кислородное дутье. Петр Леонидович возглавил Главное управление кислородной промышленности при Совете Народных Комиссаров СССР.

В этих работах Института физпроблем мне не пришлось участвовать: Академия наук Грузии отозвала меня из докторантуры, и в октябре 1941-го я покинул Казань.

От сверхпроводимости — к физиологической оптике. От мечты о жидком гелии — к изучению действия ударных волн на живой

организм. Таков был скачок, который мне пришлось совершить вместе с переменой места работы. Темновое видение, скорость адаптации глаза, следящего за быстро перемещающейся светящейся точкой (самолет в лучах прожектора), мы изучали вместе с Н. П. Калабуковым и Г. Н. Рохлиным, пока на смену прожекторам не пришли радары. Тогда возник новый альянс между физиологами, возглавлявшимися академиком И. С. Бериташвили, и мною. Характер поражения различных тканей животного организма изучался параллельно с эффективностью защитных средств.

Казалось бы, как далеко от этих чисто практических и не очень физических проблем до гидродинамики жидкого гелия, до квазичастиц — фононов и ротонов, — и все же мысль все время возвращалась к вращающейся квантовой жидкости.

Летом 1944 года, когда война приближалась к концу и академические учреждения, ранее эвакуированные из Москвы, начали возвращаться в столицу, я получил письмо от Капицы: он приглашал меня в свой институт продолжать исследования в области физики низких температур.

Я приехал в командировку в Москву.

— Когда сможете вернуться в институт? — спросил меня Петр Леонидович.

— Вероятно, смогу начать работу в январе.

— А в каком амплуа вы предпочитали бы начать работу у нас?

— Пожалуй, докторантом, — ответил я. — Пожалуй, так легче будет освободиться...

— Вы хотите продолжать исследования по сверхпроводимости?

— Нет, Петр Леонидович. Я мечтаю заняться сверхтекучестью. В развитие ваших последних работ и теоретических исследований Дау.

— Сверхтекучестью... — неопределенно произнес Капица. И добавил:— Ну, ладно, о деталях поговорим после вашего приезда.

Я распрощался с ним и пошел толкаться по коридорам института. И тут выяснилось, что институт за время войны страшно вырос. Сколько новых сотрудников, докторантов, аспирантов, кончавших студентов; сколько новых конструкторов, чертежников, механиков!

Наговорившись со всеми вдоволь, я удалился из института и вскоре отбыл в Тбилиси.

В Москве я порезал ногу и приехал домой с нагноившейся раной. Пришлось пролежать два месяца с больной ногой, но с совершенно здоровой головой. И тут-то мне удалось придумать для себя «научную биографию» на много лет вперед. Все, что я собирался делать когда-нибудь, должно было быть связано со сверхтекучестью.

Лежу и день за днем придумываю эксперимент за экспериментом.

Почти ежедневно ко мне приходили два моих бывших студента, приносили нужные книги, делали расчеты для моих будущих

экспериментов. Если бы не превратности судьбы, то и сейчас я продолжал бы осуществлять ту тотальную программу.

Наконец я здоров. Наконец я в Москве. Наконец я опять в кабинете Капицы.

И снова:

— Чем собираетесь заниматься?

— Я продумал большую программу экспериментов по сверхтекучести...

— По сверхтекучести?— Пауза. — Знаете, Элевтер, когда я приехал в Кембридж, Рёзерфорд спросил меня: «Чем вы хотите заниматься?» — «Альфа-частицами»,— ответил я. «Но альфа-частицами занимаюсь я», — обрезал Рёзерфорд. И мне стало ясно, что я должен выбрать другую область исследования. Правда, я вскоре приобщился к тому, чем занимался сам Рёзерфорд.

— Но, Петр Леонидович! — почти прошептал я. — Я понял вас в тот раз так, что вы согласны...

— Ну ладно, бог с вами. Начните тогда с того, на чем остановился перед войной я. Начните с измерения критических скоростей. Располагайтесь в большой комнате, там уже работают трое моих сотрудников, в частности Пешков. Он тоже изучает сверхтекучесть.

10. ВТОРОЙ ЗВУК

Василия Петровича Пешкова я знал, еще когда он был студентом. И то, что я о нем знал, не предвещало ничего хорошего. Он был предельно несговорчив, критиковал всех экспериментаторов, не верил теоретикам и имел привычку сомневаться в результатах всего, что делали окружающие кандидаты и даже доктора.

Это — будучи студентом! А теперь он уже сам кандидат, да еще сумел открыть новое явление.

Среди прочих необычайных эффектов и парадоксальных фактов, которые были предсказаны Ландау в его теории сверхтекучести, был и так называемый второй звук.

Согласно его теории, в сверхтекучем гелии, в отличие от всех других веществ, кроме обычного звука могут распространяться еще и другие волны. Их скорость, зависящая от температуры, должна быть раз в десять меньше, чем скорость обычного звука. Будучи равной нулю в лямбда-точке, она должна резко возрастать при уменьшении температуры, достигать максимума при 1,63 °К, снова уменьшаться по мере дальнейшего уменьшения температуры, а достигнув минимума в области 1°К, снова расти.

Кроме того, второй звук должен быть «беззвучен» — принципиально недоступен нашему слуху. Его существование связано со структурой тепла в гелии-II — с тем, что тепла не хватает на всю жидкость.

Еще до того, как второй звук был открыт экспериментально, Лифшиц вычислил, в каких условиях наиболее выгодно его

наблюдать: он предложил периодически нагревать пластинку, погруженную в жидкий гелий-II.

Обнаружить второй звук Капица поручил Пешкову. Это был тонкий эксперимент.

В первых же экспериментах Пешков обнаружил второй звук. Общий характер зависимости скорости его распространения от температуры совпал с тем, что было предсказано Ландау. Однако фактическая скорость звука при низких температурах оказалась процентов на двадцать меньше, чем это следовало из теории.

Двадцать процентов — очень серьезное расхождение. Поэтому Пешков немедленно построил новую, еще более совершенную установку и выжал из нее точность определения скорости, равную 0,3%.

Весть об открытии второго звука довольно быстро облетела основные криогенные лаборатории мира. И хотя метод обнаружения был предвычислен Женей Лифшицем, все равно экспериментальным обнаружением этого нового явления мог бы гордиться каждый ученый. После этого Вася Пешков стал ну совершенно несговорчивым. Чтобы поставить мой стол, надо было чуть сдвинуть тот, за которым работал он, и поместить под его столом корзину для бумаг. Но Вася заупрямился. Вот до чего дело дошло! Даже мусорную корзину нельзя ему под стол подставить! Подумать только: за мусорной корзинкой не видеть моих важнейших в мире экспериментов!

Может быть, он перестал сомневаться в чужих результатах? Ничуть.

— Измеренные тобою значения критических скоростей неправильны, — безапелляционно изрекал он, хотя никогда не измерял этой величины.

— Критическая скорость, по-моему, должна при всех условиях быть равной двадцати сантиметрам в секунду.

— Это по-твоему, а Капица получил...

— У Капицы щель могла быть перекошена, и это привело к завышению критических скоростей.

— Могла быть перекошена, но не была.

— Нет, по-моему, мне сам Петр Леонидович говорил, что не может ручаться за параллельность плоскостей, образовавших в его экспериментах щель.

— Но у Мейера и Меллинка тоже...

— А прибор этих голландцев мне вообще внушает сомнение.

И так до бесконечности.

Бывало, и не раз, что его возражения не имели под собой должной почвы, но правда и то, что многое ему «показавшееся» оказывалось правильным, так как он уже и тогда был прекрасным физиком. В этом я убеждался неоднократно, наблюдая его споры со многими советскими и иностранными учеными, споры, из которых он часто выходил победителем. Однако мне-то от этого было не легче. Безусловно, я был мученик, самый настоящий

мученик. Предвзятые мнения Пешкова, подобно тому как тучи заслоняют небо, закрывали от меня горизонт. Порой я забывал о целях своего пребывания в институте и думал только об одном: как доказать этому упрямцу, что он ошибается?

Иногда это удавалось.

«Ну, кажись, ты и впрямь прав в данном случае», — нехотя соглашался он, и тогда я наконец мог начать думать о чем-то новом, выбросив из головы обрывки изжившего себя спора. Но бывало и так, что приходилось обращаться к третейскому суду. Все согласны, что в этом моем опыте нет и не может быть ошибки, а в опыте моего оппонента имеются, мягко выражаясь, неясности. Но на него это не действует. Он органически лишен способности увидеть свою неправоту глазами другого человека. Ему нужны какие-то особые, изуверские доказательства. И я подолгу вдалбливаю в него свою правоту, но почти всегда напрасно. Чаще всего за меня это делает время.

Он даже знал, что́ думал Ландау, создавая свою теорию.

— Во-первых, — твердил он мне, — у неподвижной частицы импульса быть не может, а Ландау, вводя понятие ротона, имел в виду, что он немного мягкий и что если он стукнется о стенку, то чуть-чуть деформируется.

Когда-то потом, лет через десять — двадцать, американский теоретик профессор Фейнман на одной из международных конференций попытается объяснить, почему неподвижной квазичастице можно приписать импульс, и после его доклада мой друг скажет:

— Вот видишь, Элевтер, я же говорил тебе еще тогда, что ротон немного мягкий.

А я ему отвечу:

— Да разве это вытекает из доклада Фейнмана?!

...Но до этого еще далеко, а пока он посылает меня к Ландау.

— Элевтер! Спросил бы ты у Ландау, так это или не так?

— Иди сам, тебе же пришел в голову этот вопрос!

— Мне что-то не хочется. Он, того гляди, окрысится.

— За такие вопросы он и на меня окрысится.

Но Пешков все же уговаривает меня пойти.

— Дау, ротон может деформироваться?

— Откуда вы взяли?

— У нас в лаборатории говорят, что вы это имели в виду, когда создавали теорию сверхтекучести.

— Никогда и ничего подобного я в виду не имел. Откуда они берут такие вещи?..

— Ну, что Дау? — спрашивает меня Вася по возвращении.

— Конечно, ничего подобного он в виду не имел.

— Ты, Элевтер, чего-нибудь у него не понял, — возражает мой железно непоколебимый Вася. — Уверяю тебя, что он имел в виду именно это.

...Когда ему стукнет 50 лет, Капица принесет на заседание ученого совета, посвященное юбиляру, толковый словарь Даля и прочитает все пояснения к слову «упрямство».

Я же хочу пожелать всем молодым ученым обзавестись упрямым другом, потому что нет другого инструмента, на котором можно было бы так успешно затачивать и шлифовать свои мозги.

Но хорошо и то, что сейчас мы с Василием Петровичем Пешковым работаем в разных городах, ибо нет у меня теперь того здоровья, которое помогало мне когда-то сохранять непоколебимое равновесие в тех наших спорах...

11. EXPERIMENTUM CRUCIS

Решившись отложить на время эксперимент с критическими скоростями, предложенный мне Капицей, снова возвращаюсь в мыслях к пункту № 1 моей программы.

Задача заключалась в том, чтобы ответить на вопрос: может ли гелий-II одновременно и стоять и двигаться?

В эксперименте, который был мною задуман, оставаться в покое должна была сверхтекучая компонента, а участвовать в движении прибора — нормальная компонента.

На мое великое счастье, я решил поставить этот опыт не с вращающимся стаканом, как это предлагал Ландау, а в том варианте, который только и мог в то время привести к прямому доказательству правильности основных идей, заложенных в его теорию. Во вращающемся стакане в определенных, но неизвестных тогда условиях обе компоненты могут двигаться вокруг оси прибора с совершенно одинаковыми средними скоростями.

Я решил взвесить нормальную компоненту, не прибегая к весам, и показать, что ее масса отличается от полной массы гелия-II тем больше, чем ниже температура всей системы. С этой целью мне пришло в голову построить прибор, состоящий из большого числа параллельных лепестков, который, будучи подвешен на тонкой упругой нити, должен был бы вместо вращения совершать малые колебания вокруг своей оси. Нормальная компонента, обладающая вязкостью, будет вовлекаться лепестками в колебательное движение прибора, и, чем больше ее масса, тем большим моментом инерции будет обладать такая система и тем больше окажется период колебания прибора.

Выполнить задуманный мною опыт было довольно трудно по трем причинам. Во-первых, вязкость даже жидкого гелия-I — полностью нормальной жидкости — почти в 1000 раз меньше, чем вязкость воды при комнатной температуре. Стало быть, для того, чтобы увлечь весь жидкий гелий-I, находящийся между соседними лепестками, расстояния между ними должны быть очень маленькими. Расчет показал, что они не должны превышать 0,02 сантиметра.

Во-вторых, лепестки должны быть в точности параллельны по отношению друг к другу и в точности перпендикулярны оси, вокруг которой происходят колебания, иначе не избежать тривиального перемешивания жидкости, и в движение вовлечется не только нормальная, но и сверхтекучая компонента.

Наконец, общий вес прибора, изготовленного из металла, должен быть сравним с общим весом жидкого гелия, заполняющего прибор, иначе он будет нечувствителен к изменению периода колебаний, а вместе с тем и момента инерции, а следовательно, и к изменению плотности нормальной компоненты. Максимальная плотность жидкого гелия в семь раз меньше плотности воды, — значит, прибор надо было сделать как можно более ажурным. Расчеты показали: толщина каждого алюминиевого лепестка-диска должна быть порядка одной тысячной сантиметра.

Сто совершенно параллельных дисков: толщина каждого — одна тысячная, расстояние между ними — две сотых сантиметра. Зато — возможность определить роэнкро! (Так скороговоркой принято произносить формулу соотношения плотностей двух компонент жидкого гелия — «ро-эн» к «ро».)

Мне никогда не приходило в голову делать тайну из планируемых мною опытов. Это не соответствует моему темпераменту. Поэтому о работе вскоре знало множество людей, которые ничем не могли помочь, зато интересовались ею ежедневно. Но что мне их интерес, когда у меня ничего не выходило! Я вернулся в институт и приступил к делу 2 января 1945 года, а десятого или пятнадцатого в лабораторию вбежал Ландау:

— Неужели вы в самом деле сможете измерить, как изменяется с температурой плотность нормальной компоненты?

— Попытаюсь, во всяком случае,— отвечаю уклончиво, боясь взять на себя всю полноту ответственности за будущее науки.

— Дау говорил мне, что вы взялись за определение роэнкро? Если вам это удастся, это будет очень здорово! — сказал мне Лифшиц через несколько дней после разговора с Ландау.

— Ты действительно сможешь открыть закон убывания роэн с понижением температуры? — спросил Мигдал.

— Смогу открыть!

— Вы скоро сможете сообщить данные о роэнкро? — вцепился в меня Смородинский.— Теоретики в них очень нуждаются...

— Скоро, Яша дорогой, скоро.

И так на протяжении многих недель. Спрос на роэнкро растет. Отступления нет и быть не может, и я уже ругаю себя за то, что вставил в свой тотальный план экспериментов по гелию-II этот опыт, которого теоретики не хотят ждать даже каких-нибудь несколько месяцев. Надо же было!..

Возле моего стола то и дело возникают фигуры интересующихся и сочувствующих: ученые, аспиранты, студенты, механики. Одни говорят «выйдет», другие «не выйдет», третьи «да ты нажми», четвертые «когда же?». Хороша обстановка для работы!

И ведь это 1945 год. Еще идет война. Нет ни необходимых материалов, ни приборов. Часть оборудования не перенесла двойной транспортировки — в эвакуацию и из эвакуации. Кое-что институт оставил в Казани. Не было ни дьюаров, ни форвакуумного насоса, ни вакуумной резины. Все приходилось занимать, выпрашивать, выклянчивать.

Раздобыл я наконец алюминиевую фольгу, из которой собирался сделать прибор, и занялся сооружением макета будущей установки.

И вдруг неприятность. К моему макету подошел Капица:

— Ну, где у вас тут приборчик, которым вы собираетесь измерить плотность нормальной компоненты?

— Пока не готов, Петр Леонидович.

— А чем вы занимаетесь? — недовольным тоном спросил Капица.

— Ведь я здесь только полтора месяца... Вот успел сделать макет и собираюсь испытать его. Всего два дня, как фольгу для прибора достал.

— Я не пойму, — сказал Капица, — вы приехали ко мне в игрушки играть, что ли?

— При чем тут игрушки? Работаю как умею, не нравится — могу уехать...

Я сам удивился резкости своего тона, но поправить что-нибудь было невозможно: Капицы в лаборатории уже не было. Конечно, если бы я тогда знал, что именно так обрушивался на сотрудников его учитель Резерфорд и что впоследствии сам усвою эту манеру и стану так же обрушиваться на своих учеников, то мог бы сдержаться...

Собрал разбросанные инструменты, приборы, выключил все установки и пошел домой.

В коридоре меня догнал Шальников, бежавший буквально вприпрыжку.

— Что вы там натворили?

— Ничего...

— А почему же Капица вышел от вас сам не свой от гнева? Я его спрашиваю: «Что с вами, Петр Леонидович?» А он махнул рукой и говорит: «Ну и гонористый парень этот Андроников! Ничего ему сказать нельзя». И ушел из института к себе в коттедж.

— Дело плохо, — говорю.

— Да уж не блестяще, — подтвердил Шальников. — Ираклия и Виву сюда выпишете с Арбата или сами к ним поедете?

— А ну вас, вечно одно и то же, не до шуток мне сейчас, — отмахнулся я от него, сел в автобус и поехал на Арбат к своим.

Конечно, мне следовало извиниться перед Капицей. Но я был так взвинчен, что не извинился, а Петр Леонидович ни разу не напомнил о происшедшем.

Задуманный мною опыт был предельно трудным и, во всяком случае, выходил за рамки моих тогдашних экспериментальных навыков. Он требовал мобилизации всех умственных и физических сил, вдохновения, терпения. Иногда нельзя было перевести дыхание в течение минуты, а иногда нельзя было отвести взгляд в течение получаса. Иногда нельзя было пошевелиться. С утра до вечера нельзя было сделать ни одного неосторожного или неправильного движения.

Наша лаборатория поняла это и всячески старалась вести себя так, чтобы мне ничто не мешало. Но поведение остальных было просто ужасным. Каждый раз, когда приходилось переживать один из напряженнейших моментов жизни, во время сборки стопки дисков, в комнату врывался кто-нибудь из посторонних и отвлекал мое внимание. Я делал неуверенное движение — и многочасовая работа шла насмарку.

Теперь приходилось жалеть, что я не Капица, к которому нельзя входить, когда он экспериментирует. С удивлением взирал я на непрошеных гостей, и по моему взгляду они догадывались о неуместности своего визита и виновато удалялись.

Наконец все прониклись серьезным отношением к моей затее. Контакты со всеми были отрегулированы, а это как раз то, без чего заниматься наукой просто невозможно. Научное общение требует обязательно взаимной доброжелательности, огромного взаимного доверия.

Особенно я сошелся с Тумановым — мягким, интеллигентнейшим, очаровательным юношей, одинаково близким и теоретикам и экспериментаторам. Его рабочий день по сравнению с рабочим днем других сотрудников института был довольно рыхлым. По-видимому, это и была та главная причина, которая рассорила его с Ландау, чьим аспирантом он был, и привела в лагерь экспериментаторов. Зато у него был велик интерес к людям, его окружающим, и к тому, что они делают. Он оказывал любую помощь товарищам, и мы, перегруженные сверх меры, часто пользовались его услужливостью. В частности, он постоянно делал за меня расчеты.

Поскольку опыт, о котором идет речь, просуществовал на поверхности физики вот уже больше 30 лет, стоит описать его поподробнее.

Уже говорилось, что прибор надо было сделать из алюминиевых лепестков толщиной 10 микрон. Число таких лепестков достигало сотни. Все лепестки надо было насадить на общую алюминиевую ось вперемежку с алюминиевыми же шайбами,

толщина которых с точностью до 1 % равнялась 0,02 см. Шайбы предназначались для того, чтобы создать одинаковое расстояние между лепестками и придать им параллельность.

Весь прибор в собранном виде должен был обладать точной осевой симметрией, а для этого хорошо было бы обточить его на токарном станке. В кусочках фольги произвольной формы с помощью пробойника я вырезал отверстия, затем эти кусочки и разделяющие их кусочки бумаги насадил на ось с винтовой нарезкой на конце и всю эту массу плотно зажал между двумя стальными пластинками с помощью гайки. Механик вставил ось в цангу, запустил станок, и резец... пошел рвать бумагу и алюминиевую фольгу, превращая все в клочья.

Мы с токарем Алексеем Макаровичем Гончаровым долго скребли в затылках. Наконец решили: я соберу еще одну такую же заготовку, заморожу ее в жидком воздухе и Гончаров обточит ее в холодном виде. Но алюминий хорошо проводил тепло внутрь заготовки, и она успевала согреться раньше, чем кончалась обработка. Только после четвертого или пятого замораживания работу удалось довести до конца.

Теперь предстояло расчленить заготовку на алюминиевые и бумажные кружочки и выровнять их. Механический пресс стоит у моего стола в лаборатории, но алюминий — металл очень мягкий: не успеешь распрямить диск, глядишь, а он уже опять мятый. О том, чтобы такой диск взять в руки, не может быть и речи, от одного прикосновения на нем появляются изгибы и изломы.

Однажды просыпаюсь рано утром с чувством готового решения. Сделать фольгу совершенно плоской можно, равномерно растянув каждый диск на оправке. Одеваюсь и бегу в лабораторию. Оправка готова, и вот уже рука устала дергать рукоятку пресса, диски натянуты, но... их коробят огромные напряжения, необходимой жесткости нет. С неудачей пришли ознакомиться все.

В сочувственном гомоне мозги почему-то не хотели работать. Они предпочитали делать это по ночам, и хотя спать приходилось очень мало, а потому сон бывал крепким, русская пословица «утро вечера мудренее» оправдывалась всякий раз, как только дело заходило в тупик. Правильные решения приходили ко мне подсознательно, во сне.

Скидываю ноги с кровати, а в голове уже ясная картина: на каждом диске надо сделать ребра жесткости. И полная технология: необходимо на матрице сделать один круговой валик и концентричную этому валику канавку, высота и глубина которых равны толщине шайбы. Соответствующие канавка и валик, в точности таких же размеров, должны быть сделаны на пуансоне. И тут мне на помощь снова пришла высочайшая квалификация Гончарова, всегда готового выдать для науки все, на что он только был способен. Не будь Алексея Макарыча — не было бы

и эксперимента, повсеместно известного как «Андроникашвили-эксперимент».

Как много значит для ученого замечательный профессионализм и потребность бескорыстного (именно бескорыстного) служения науке, которая так часто проявляется в людях, обслуживающих научное учреждение! И как редко мы вспоминаем этих людей...

Стеклодув Петушков, машинисты ожижительных установок Яковлев и Мрыша, механики и токари Минаков, Арефьев, Гончаров, Христюк, Корольков — все это люди, сделавшие для меня гораздо больше, чем сделало большинство моих друзей и коллег по профессии. Без их доброго отношения, без их бескорыстной дружбы мои успехи в науке были бы совершенно невозможны.

...На этот раз не помогла и дружба. Ребра придали фольге жесткость, но напряжения остались столь сильными, что диски повело, как крылья вентилятора.

«Последний штрих» пришел по безнадежности или по интуиции — не помню. Я взял два листа шероховатой бумаги, проложил между ними диск из алюминиевой фольги, вставил все это между пуансоном и матрицей и нажал на рукоятку пресса.

С трепетом разъединил листки бумаги и вынул металлический лепесток — совершенно плоский и жесткий. Но не блестящий, а матовый. Шероховатость, появившаяся на нем благодаря неровностям поверхности бумаги, приняла на себя (или, лучше сказать, разрядила) все напряжения, искажавшие форму лепестка.

Я слегка дунул, и легчайший листок отделился от стола и стал парить в воздухе.

Это была победа. И страшное волнение. Настало время собирать лепестки в стопку. Не прикасаясь к ним пальцами. Подхватываю их лопаточкой из тонкой слюды и как бы роняю на ось, зажатую в миниатюрные тиски. Собрав стопку, заключаю ее в алюминиевую оболочку с толщиной стенки всего лишь в сотую долю сантиметра — шедевр, вышедший из рук Виктора Христюка. В этой эфемерной броне моему детищу были не страшны даже руки Ландау, которому я разрешил подержать прибор несколько секунд, что он и сделал с весьма понимающим видом.

Но вот прибор скреплен с тонкой, прямой, как стрела, стеклянной палочкой, другой конец ее подвешен на упругой бронзовой проволочке.

В дьюар, в котором трепетно колотится о стенки моя стопка, залит жидкий гелий — и эксперимент начинается.

Как ни странно, опыт удался с первого раза. С секундомером в руках, с прикованным к шкале взглядом я измерял период колебаний стопки дисков. Время от времени крутил вентили и, понижая упругость паров гелия в дьюаре, уменьшал температуру. Вместе с температурой совершенно явно уменьшался и пе-

риод колебаний. Когда жидкий гелий выкипел, я выключил установку, схватил попавшийся под руку кусок миллиметровки и, вооружившись логарифмической линейкой, наскоро нанес несколько точек и провел кривую.

Кривая получилась плавная, только одна точка выскочила за пределы погрешности опыта.

12. ТЕЗИС ДОКАЗАН

Большинство московских и ленинградских теоретиков обладают высокими и немужественными голосами. Но мой лучший друг тех лет Аркадий Бенедиктович Мигдал говорит хотя и высоким голосом, но мужественным. Во все времена он увлекался всевозможными видами спорта, благодаря чему был атлетом в истинном смысле слова, и лишь сильная близорукость, заметная по тому, как он постоянно щурился и выдвигал голову вперед, делала его движения не всегда уверенными и точными.

Он работал над созданием теории сверхпроводимости. Впрочем, его научные интересы были очень широки: он занимался и теорией космических лучей, и теорией прохождения заряженных частиц через вещество и связанных с этим ионизационных эффектов, и теорией атомного ядра, и другими проблемами.

Будучи высокоталантливым человеком, Мигдал в то же время не умел принимать в расчет ни широты своих интересов, ни своей неорганизованности, ни трудоемкости той или иной проблемы. Почти ежедневно он вбегал в мою комнату с заявлением: «Элевтер! Можешь меня поздравить. На следующей неделе я уже окончательно решу проблему сверхпроводимости. Мне осталось совсем чуть-чуть, и главное, все трудности уже позади». При этом он ерошил свои непричесываемые волосы, которые делали его родным братом Макса и Морица — персонажей назидательной немецкой книжечки о двух непослушных мальчиках. Впрочем, принадлежность Мигдала к семейству Макса и Морица выдавала не только прическа — в качестве критерия сходства можно было бы избрать и многие другие параметры, например усидчивость.

Генеральная проблема его жизни — сверхпроводимость. Даже после того как эта проблема была решена в работах Николая Николаевича Боголюбова и американцев Бардина, Купера и Шрифера, она осталась для Мигдала главной. В конце концов, совсем недавно, он создал свою теорию сверхпроводимости, но не для металлов, как это делают все, а для атомных ядер. А затем — для звезд, называемых пульсарами.

Он был очень дружен с Вивой и с Ираклием, может быть даже больше, чем со мной, и мы виделись с ним постоянно, то

у меня, то у него, то иа Арбате, только ие в иистиуте, куда он заглядывал редко, как, впрочем, и во все другие учреждеиия, с которыми был когда-либо связан.

Имеиио ему первому я позвоиил из дому, куда прибежал ошалевший от радости, вызванной тем, что иа графике зависимости роэикро от температуры кривая поползла вниз. Имеиио Мигдалу иадлежало сыграть роль сосуда, в который должиа была вылиться моя радость, и ои сыграл эту роль великолепио. Через миниуту ои был у меия. В упоеиии мы рассматривали мою кривую, которая в общем согласовывалась с теоретической кривой Ландау, хоть и шла все же заметио выше. Но главиое, коиечио, заключалось ие в этом. Главное заключалось в том, что качествеиио теория Лаидау была подтверждеиа, что гелий в моих экспериментах и стоял и двигался одновременно.

С точки зреиия иаших обычиых представлеиий, этого просто ие может быть. Но гелий — жидкость не обычиая, а квантовая. А кваитовая механика имеет дело с системами, иаходящимися одиовременио в различиых кваитовых состояииях. Наложеиие двух или иескольких состояиий, или, как говорят, суперпозиция состояиий, для квантовой механики — дело обычное. Правда, поиятие о суперпозиции состояиий было привычным для физиков, когда оии говорили о явлеииях микромира. Отиыие масштабы примеиимости этого поиятия возросли с размеров атомиых орбит до размеров моего прибора.

«Неужели и стоит и движется? — повторял я про себя как помешаииый. — Но этого же ие может быть!»

Понаслаждавшись видом кривой, Мигдал произнес:

— Надо бы поскорей показать кривую Дау. Он будет очеиь рад.

Но был уже вечер, и Лаидау ие оказалось дома. Он узнал о новых эксперимеитальных даиных только на следующий деиь. Расхождение с теорией его обеспокоило мало.

Мигдал оставил меия в одииочестве. Мысли вихрились в голове, все время возвращаясь к различиым этапам эксперимента. И хотя предшествующий ход событий вполие подготовил меия к свершившемуся, сейчас сиова стало приходить в голову — да уж ие удалось ли мие взвесить тепловые возбуждения и тем самым доказать реальиость квазичастиц? Из способа описаиия квазичастицы превратились в реальность. Этого в эксперимеите, предложеином Дау, было бы невозможио иаблюдать.

— В этой области температур у теории малеиькая точность. Но основное, как вы поимаете, не в этом. Важио, что доказаиа возможиость одиовременного существоваиия двух видов движения... Черт зиает как красиво! Теперь будете знать, кто такой Ландау?!

Он закрутил воображаемые усы и даже топнул иогой.

— Впрочем, ваш экспериметт в известиом смысле даже важиее того, который я предлагал виачале. Ведь вам удалось

непосредственным образом взвесить нормальную компоненту, неотделимую от сверхтекучей. Так и озаглавьте статью: «Непосредственное наблюдение двух видов движения в гелии-II». Это же фундаментальный факт.

...Семинары были уже не те, что до войны. Во-первых, они теперь происходили не в кабинете директора, а в конференц-зале. Во-вторых, на них теперь ходила чуть не вся Москва. В-третьих, в связи с наплывом слушателей перестали давать чай с бутербродами, что очень чувствительно, в особенности для холостяков. В-четвертых, Капица появлялся на них такой усталый, что иногда выглядел совсем отсутствующим. Впрочем, это ему не мешало ставить ораторов в затруднительное положение своими вопросами.

На доклад мне было дано сорок минут, я пробормотал все за двадцать и умолк в некоторой растерянности.

— Ну что ж! — сказал Петр Леонидович. — Чем лучше работа, тем быстрее ее можно рассказать. Это в вашу пользу. И еще важно, что есть результат, который противоречит теории. Это хорошо: согласие между экспериментом и теорией представляет собой состояние мещанского благополучия в науке. Этим закрывается развитие... Если результаты эксперимента и теории расходятся, то есть над чем думать... Это всегда надо приветствовать... Так и здесь. Видимо, Дау придется заново обдумать некоторые детали. Но, конечно, прежде всего надо поздравить Дау с еще одним неоспоримым подтверждением его блестящей теории. Элевтера тоже надо поздравить. Эксперимент тонкий, и ему пришлось здорово поработать. Основное здесь то, что полученный результат не допускает двойственного толкования. Мы всегда должны стремиться к полной однозначности экспериментального результата. Как правило, теории бывают не очень долговечны. Наши взгляды на вещи часто меняются. Теории или совершенствуются, или отмирают, тогда как однозначно поставленный эксперимент обычно входит в науку, конечно, если его не опровергнут, — произнес Капица свою любимую фразу...

А спустя некоторое время он так решил мою судьбу:

— Конечно, мы могли бы уже свободно присвоить Андроникашвили степень доктора наук. Он поработал хорошо, получил важные результаты. Вне сомнения, вполне достаточные. Но мы ему, конечно, докторской степени сейчас не присудим. Пусть поработает с нами еще. А вы сами как, Элевтер?.. Ну и отлично.

13. РАЗНОГЛАСИЯ

Эксперимент, в котором мне удалось доказать возможность одновременного существования двух видов движения в гелии-II — сверхтекучего и нормального, продолжал занимать мои мозги.

И не только мои. Об этом же думали Шальников, Пешков. А как выяснилось потом, и профессор Пайерлс в Англии, и профессор Фейнман в США, и в Западной Германии гениальный Гейзенберг. И все думали об одном и том же: «А что будет, если гелий-II не колебать, как это делал Андроникашвили, а наливать в прозрачный стакан и крутить?»

По существу, речь шла об опыте в том первоначальном виде, в каком его предлагал поставить Ландау.

И я все-таки поставил такой опыт.

В моем новом приборе, представлявшем собой стакан из оргстекла, помещенный внутри дьюара с гелием-II, стакан мог равномерно вращаться в довольно широком интервале скоростей.

Опыт был очень прост. И даже странно, что я в свое время предпочел ему сложный эксперимент со стопкой дисков. И тем не менее рука не поднималась начать этот простой опыт. А вдруг гелий поведет себя не так, как ему предписано теорией Ландау, и «мой» эффект, который уже завоевал себе известность, полетит к черту?

— Что вы еще затеяли? — говорил Ландау. — Ведь вы уже доказали своим прежним опытом, что теория верна!

Наконец, набравшись храбрости, приступил к эксперименту. О ужас! Гелий-II вращается, как самая обыкновенная жидкость, глубина мениска не отличается от глубины мениска воды, масла, ртути... Разве только образуется маленький конус у оси вращения под поверхностью мениска. Но все решает глубина, а глубина мениска неизменна. Никаких признаков того, чтобы в гелии-II — как полагалось бы по моим выкладкам — вращалась только нормальная компонента, и в помине не было.

В таких чрезвычайных обстоятельствах у меня сразу появилось много добровольных консультантов. Каждый из них находил, что мой прибор далек от совершенства. Один — что стакан имеет эксцентриситет, другие — что прибор на больших оборотах вибрирует, третьи — что нужен агатовый подшипник с агатовой иглой.

Появился Дау. Его, очень высокого, с приподнятыми локтями и сцепленными вместе пальцами правой и левой руки, сопровождал Шальников, низкий, с руками, глубоко засунутыми в карманы брюк.

— Ну что, домерился? — ехидно спросил Дау. — Покажи, как это выглядит.

Он стал смотреть в дьюар и так долго присматривался, что на минуту у меня возникло сомнение: «Да видел ли он когда-нибудь жидкий гелий?»

— Ничего не вижу! — сознался он, немного сконфузившись. — Объясните мне: где здесь гелий? Все говорят «визуальное наблюдение», а на самом деле ни черта не видно.

Качая, болтая и колыхая дьюар, ему показали гелий, стакан

и снова гелий, зачерпнутый в этот стакан. Потом повращали прибор и показали, как выглядит мениск.

— Ты наблюдаешь что-то не то, — заключил Дау. — Это, наверное, какие-то нестационарности режима вращения.

— Да что вы, Дау, помилуйте! Вы же видите, что прибор вращается идеально! — взмолился я.

— Ну хоть чем-то должен мениск гелия-II отличаться от мениска обыкновенной жидкости?

— Он и отличается: при больших скоростях у него на верхушке параболоида образуется небольшое коническое углубление.

— Эге! — обрадовался Ландау. — Этим ты меня только убеждаешь в том, что наблюдаешь какие-то нестационарности. Ну посуди сам: откуда бы на параболоиде образоваться еще и конусу? Этот опыт никуда не годится, и, что главное, он ровно ни о чем не говорит. Как по-твоему, Шурочка?

Шальников подтвердил, что опыт и правда не годится.

Через четыре года тот же Дау встретит меня в коридоре института и бросит фразу: «А твой опыт с вращением повторил в Кембридже некто Осборн и, представь себе, получил такие же результаты, хотя я продолжаю не верить им».

Еще через три года он и Лифшиц напишут статью, в которой они постараются построить теорию вращения гелия-II на основе поруганных ими экспериментов. Но будет поздно: теорию уже построит Фейнман...

14. ПОСЛЕДНИЙ ШТРИХ

Первого января 1948 года с момента начала моей работы над проблемой сверхтекучести исполнилось три года. Хотя за это время и были закончены одно теоретическое исследование и шесть экспериментальных, к диссертации я еще не приступал.

Да и как приступать, когда одними экспериментами я подтвердил теорию Ландау, а другими, пожалуй, опроверг ее: гелий-II крутится, как обычная жидкость, — это раз; незатухающее кольцевое вращение сверхтекучей компоненты в моей стопке при неподвижной нормальной компоненте не получается — это два.

Ну что ж, надо включить в диссертацию то, в чем эксперимент сходится с теорией. А то, что расходится, со временем должно разъясниться. Видно, теория Ландау имеет свои границы, и мне было суждено выйти за них. Об этих «непокорных» опытах в диссертации следует только упомянуть как о перспективе. Делаю, мол, и такие эксперименты. А теперь все! Никаких дел! Сажусь за стол и пишу докторскую.

Так постановляю, лежа новогодним утром в постели и размыш-

ляя над своим будущим. По правде говоря, я не торопился с защитой. Хотя диссертацию и надо иметь наготове, но для ее подачи следует выбрать подходящий момент — когда есть наибольший шанс остаться хотя бы еще на некоторое время в Институте физических проблем. Срок пребывания в Москве подходил к концу, а моя тотальная программа изучения сверхтекучести только-только начала осуществляться.

С этими мыслями сбрасываю ноги с кровати, выпиваю чашку холодного кофе, сажусь за пишущую машинку и бойко отстукиваю: «Глава I. Введение».

Проработав весь день, выхожу на крыльцо и встречаю Васю Пешкова.

— С Новым годом, Элевтер!

— С Новым годом!

— Ты что такой очумелый? Вчера выпил лишнего, что ли?

— Нет, выпил я немного. Сидел сегодня за столом целый день.

— А что делал?

— Диссертацию начал писать.

— Пора, пора. Если хочешь остаться в Москве, то тебе надо поскорее стать доктором.

Как только Вася вошел к себе в квартиру, я поднялся в мою комнату, сел за стол и опять застрочил на машинке.

Уж если Вася сказал, что надо скорее, значит, так оно и есть. Он теперь в Президиуме Академии наук большая персона, и с его высокого поста одного из ученых секретарей ему все видно. Сам он уже год с лишним как доктор и с тех пор быстро идет в гору.

За первым января потянулись остальные дни этого месяца, и все эти дни я не выходил из-за стола — считал, пересчитывал, выводил формулы, проверял формулы, решал дифференциальные уравнения, интегрировал и писал, писал, писал, то есть стучал, стучал, стучал на машинке.

В феврале разогнулся и пошел в лабораторию кое-что проверить.

Потом снова машинка, один лист бумаги сменяет другой.

К концу марта диссертация была готова.

А 30 июня состоялась защита. На мой взгляд, я выступил довольно складно, но Ландау моя речь не понравилась.

— Наш златоуст, наш признанный оратор Элевтер Луарсабович сегодня явно сплоховал и рассказал об интереснейших работах, которые он провел в этом институте в течение трех лет, так скудно, что я, по правде говоря, чуть не заснул. На самом деле Элевтер Луарсабович открыл настоящий парадокс...

Все 15 членов ученого совета проголосовали дружно.

Через несколько дней новоиспеченный доктор был зачислен в штат Института физических проблем.

Но еще через несколько дней меня пригласил в гостиницу «Москва» ректор Тбилисского университета Николай Николаевич Кецховели. Когда я вошел, Кецховели сидел по-турецки на кровати и обеими руками нянчил свою ногу.

— А, это ты! — воскликнул он гостеприимно и кровожадно. — Когда защищаешь диссертацию? Уже? А когда возвращаешься в Тбилиси?

Я промолчал.

Кецховели вытянулся во весь свой большой рост, поправил правой рукой сломанную во время гражданской войны левую руку и сказал очень интимно и интригующе:

— Циклотрон покупаю.

— На сколько миллионов? — спросил я.

— Десять миллионов рублей.

— На сколько миллионов электрон-вольт? — переспросил я.

— Какие еще электрон-вольты? — рассердился ректор. — Я ботаник, а не физик. Про электрон-вольты сам должен знать!

— А зачем вам циклотрон? — осведомился я индифферентно, всем своим видом показывая, что циклотрон меня не касается.

— Не мне он нужен, а тебе. Неужели не понимаешь?

— Совершенно не понимаю, потому что он мне абсолютно не нужен.

Тут Николай Николаевич совсем рассвирепел:

— Что же, по-твоему, я его для ботаников покупаю или для юристов? Я его для тебя покупаю и для Вагана!

— Я циклотроном никогда не занимался и ядерной физикой не собирался, откровенно говоря, интересоваться. У меня есть своя специальность — низкие температуры, и я хочу продолжать заниматься этой областью науки. Вагану Мамасахлисову, хоть он и ядерщик, циклотрон тоже не нужен — Ваган теоретик.

— Когда приедешь, тогда и разберемся. Раз ты уже защитил, тебе в Москве делать нечего. Я приехал забрать тебя.

— Не поеду, — угрюмо сказал я.

— Поедешь! — властно закончил беседу ректор.

Я тут же понял, что битва проиграна и что не скоро мне удастся снова увидеть жидкий гелий.

15. КАВКАЗСКИЙ ПЛЕННИК

Мы шли по ночному Тбилиси с н е й, а я рычал. Я то бежал как сумасшедший вперед, то останавливался как вкопанный, потрясая кулаками.

В соответствии с неравномерностью моей походки ее каблучки стучали то быстро-быстро (точки), то медленно (тире).

«Морзянка, — подумал я. — Жаль, что я не знаю морзянки, интересно было бы расшифровать; может, получился бы какой-нибудь смысл».

Эта безумная идея отвлекла меня от рычания, и уже спокойнее я сказал:

— Мне здесь делать нечего. Нет ни людей, ни приборов, ни денег. Можешь ты себе представить пианиста, у которого нет рояля?

— Можно учить других...

— Учить других — это не то что работать самому. Это совершенно разные творческие процессы. Хочу работать сам, сам хочу работать, а не чужими руками, и потом, на чем учить, на электрическом чайнике? Студент измеряет потраченную электроэнергию и определяет количество выкипевшей воды!

— Откуда я знаю? Может быть, это как раз и нужно студенту.

— Это все равно что Гилельса пригласить в город, где в музыкальной школе вместо рояля бренчат на балалайках!

— Ну если так, то поговори с президентом Академии...

— Я и так уже уговариваю его каждый день.

И все-таки назавтра я снова явился к президенту Академии наук Грузии.

— Николай Иванович, к вам можно?

— Заходите, здравствуйте, во-первых.

— Здравствуйте, Николай Иванович. Еще раз заявляю вам: во мне вы имеете пианиста без рояля. Зачем вы меня заманили сюда?

— Считайте себя кавказским пленником. Ему было хуже, он сидел в яме, а вы ходите по городу. Может быть, вас, как лермонтовского пленника, спасет какая-нибудь девушка?

— Спасает, но что она может сделать хотя бы против вас?

— Элевтер Луарсабович! Давайте серьезно. Вы нужны в Грузии. Мы вас с удовольствием отпустим на время в Москву, но только после того, как получим известие о том, что вы освобождены там от работы и выписаны из города.

— В Грузии я не нужен, физики здесь все равно не сделаешь. Просто обезумевший ректор вообразил, что один человек может создать в университете новый физико-технический факультет. В Москве этим занимались семь академиков и тридцать докторов наук!

Вошел помощник президента и внес какие-то бумаги.

— Ну вот и хорошо, — сказал президент, сдвинул очки со лба на нос и посмотрел на меня. — Получено распоряжение Президиума Академии наук СССР за подписью академика Вавилова, отменяющее приказ о вашем зачислении в Институт

физических проблем. Теперь вы уже окончательно кавказский пленник.

...Так начался новый, длящийся и по сей день этап моей жизни.

Циклотрон оказался мифом, но зато вскоре возник ядерный реактор. Были в моей жизни и физика элементарных частиц, и физика твердого тела, и биофизика. Снова застучали в лабораториях насосы, откачивая пары жидкого гелия. Было то, что хотела иметь научная молодежь Грузии, было то, что требовало от меня общество, было то, из-за чего руководители республики так резко изменили мою судьбу.

О.МОРОЗ

ПРОБЛЕМА «ЭС-И-ТИ-АЙ»

Помню, как я впервые заннтересовался этнм вопросом, лет десять назад это было. Прочел я тогда в статье академнка В. Г. Фесенкова, что в общем-то разумная жизнь — штука маловероятная, что, может быть, кроме как на Земле, ннгде ее больше нет. Статья так и называлась «Разум — исключнтельное явленне во Вселенной».

Не скажу, чтобы нзвестие это меня поразнло, но вскоре, я почувствовал, во мне началась какая-то подспудная работа, засело н стало расти какое-то смутное беспокойство. В конце концов я понял, в чем тут дело: как большинство людей, я прнвык счнтать само собой разумеющнмся, что таких планет, как Земля, — населенных разумными существамн — во Вселенной бесконечное множество; пусть этн существа безумно далеко, пусть онн совсем непохожн на нас, но онн все-таки есть — вот что главное.

Попробовал было потолковать кое с кем нз знакомых — как онн относятся к такой новостн — о нашем вселенском однночестве? Никакого впечатлення. Пожимают плечами нроническн. «Есть лн жизнь во Вселенной, нет лн жнзни во Вселенной,— науке это нензвестно. Охота тебе всякой мурой заннматься!»

В конце концов я задумался: а действительно лн я так уж всерьез отношусь к этой проблеме? Может, просто что-то вбнл себе в голову... У меня так бывает.

Но нет: после читал другне статьи — члена-корреспондента Академни наук СССР И. С. Шкловского, кандидата фнзнко-математическнх наук Б. Н. Пановкнна, амернканского ученого С. фон Хорнера (в них излагалась примерно такая же точка зрения) — и всякий раз те же чувства испытывал. Стало ясно: интерес мой к проблеме космнческого одиночества — всамделишный.

Что касается реакцни окружающнх... Оказалось, и этот вопрос сложнее, чем почудилось вначале.

* * *

Мартовскнй вечер среди шумящнх деревьев, под весеннни звездным небом. Я нагоняю соседа по даче (мы оба прнехалн с восьмнчасовой электрнчкой).

ЭС-И-ТИ-АЙ (SETY) — буквенное сокращение английских слов — Sourch for Extraterrestrial Intelligence (понск внеземного разума).

Затевается привычный разговор о преимуществах сельской жизни, то бишь жизни «около земли».

Чудеса на свете творятся. Я вот рос в Подмосковье, в детстве мы смертельно завидовали московским ребятам: этакие счастливчики, все у них под боком — и кино, и цирк. Теперь мой сын так же, если не сильнее, завидует своим сельским сверстникам. Не удивительно, что тянет к земле взрослого, — я сам, когда переехал жить в Москву, понял, что́ я потерял, — но чтоб такую сильную тягу мог ощущать ребенок...

— Что вы хотите, — говорит сосед, — это и есть то, что мы называем дезурбанизацией. Раньше человечество завороженно смотрело из села в город, а теперь оно взор обратно поворачивает. И то, что даже дети чувствуют такое веяние, как раз и свидетельствует: процесс этот не поверхностный — глубинный... Давайте погуляем, подышим, — продолжает он. — Смотрите, ночь-то какая... Звезды какие...

Я думаю: сколько раз за историю Земли один землянин вот так вот приглашал другого полюбоваться звездным небосводом. Миллионы? Миллиарды? Отчего же это не стало банальностью? Оттого, по-видимому, что банальность рождается не из простого повторения давно известного. Что-то еще для этого необходимо, более существенное...

Звезды — это уже по моей части. Разговор как раз подошел к той точке, когда его можно перевести на интересующий меня предмет.

— Как вы думаете, есть там кто-нибудь, среди звезд?

Перепрыгивание с одного на другое, как известно, русских людей не смущает. Для них в разговоре важно не единство темы, а единство настроения.

— Вы знаете, — говорит сосед, — может быть, потому, что я гуманитарий и по профессии, и по складу характера, я верю, что существует множество таких планет, как Земля, — населенных разумными обитателями. И существа эти, мне кажется, весьма похожи на людей. Ну, есть, наверное, какая-нибудь там разница, ведь и на Земле люди не все одинаковые — есть белые, есть черные, есть повыше, есть пониже... Конечно, вы, с научной точки зрения, можете меня опровергнуть... (Почему-то он считает меня ученым: должно быть, потому, что я пишу о науке — ему это, видимо, известно.) Наверное, уже имеются какие-то более точные данные на этот счет — я специально не интересовался. Но если говорить откровенно, что бы я в жизни ни делал, я всегда ощущаю каким-то краешком даже не сознания, а подсознания их незримое присутствие — там, в отдалении, на огромном расстоянии. Должно быть, сходное чувство испытывает актер, играющий на сцене: пусть даже зрители в полумраке зала ему не видны, но он знает — они есть, они присутствуют...

— Видите ли, — сказал я, — главное для меня в другом: каково вы почувствовали бы себя, если бы **выяснилось**, что нигде

больше населеииой «Земли» иет? Поиимаете — иигде. Нигде больше нет разумиых существ...

Он засмеялся:

— А что, иаука уже к этому подошла?

— Не подошла, ио некоторые ученые утверждают...

— Знаете, — сказал ои, улыбаясь, — может быть, это покажется странным, но я, человек иеиаучиый — будем говорить так, — имею некоторые преимущества перед вами. Я ведь совсем ие обязаи верить всему, что утверждает иаука. Или отдельиые ее представители. Я, конечно, понимаю, что в век НТР это звучит как ересь, но ничего с собой поделать не могу. Так вот, сколько бы мне ни говорили, что разумных существ, кроме как на Земле, нигде больше нет, — я этому никогда ие поверю. Вот ведь какой собеседник вам попался иеобразоваиый, — ои снова засмеялся.

— Мне кажется, вы со миой хитрите, — сказал я. — Вы прекрасно зиаете, что пока у науки нет решающих аргументов за или против виеземиых цивилизаций. Но, допустим, вам выложили бы иа блюдечке неоспоримое доказательство... Что бы вы почувствовали в этом случае?

Некоторое время мы шли молча. Ои, должно быть, напрягал свое воображение, а я не хотел ему мешать.

— Нет, не могу, — рассмеялся он иакоиец. — Хоть убейте. Что другое могу, тьфу, тьфу, тьфу, а это нет. Ненаучный я человек!

...По домам мы с иим разошлись во втором часу ночи. А в шесть я уже поднялся, побежал на электричку. Все под теми же загадочными мартовскими звездами.

* * *

Спустя некоторое время газета, в которой я работаю, напечатала обращенную к читателям аикету. Не стаиу скрывать, я руку приложил к ее публикации, давая выход собственному интересу. Так сказать, использовал служебиое положение в личиых целях. Всего в аикете было вопросов шесть или семь. Первым шел такой: «Как вы полагаете, есть ли разумная жизнь где-либо за пределами Земли?»

Своим чередом, после того как пришли ответы, был напечатан короткий отчет: столько-то процентов считают так-то, столько-то — так-то... Тем дело и ограничилось. Но для меня тут не в процеитах дело. Жаль, что в том многоголосом хоре потерялись отдельные голоса. Работая с присланными ответами, я вел записи. Так, для себя. Не надеясь когда-либо их опубликовать. Сейчас подумалось: может быть, все-таки выбрать из иих кое-что для публикации? Психологически это небезынтересно...

Этих ответов был целый мешок. Надо было как-то сгруппировать их — и по мыслям, и по человеческим типам. Всего на ан-

кету ответило около тысячи читателей. Причем абсолютным большинством — тут не может быть никаких сомнений — двигал искренний и горячий интерес к теме. (Вот они, родственные души! В отличие от моих знакомых-скептиков.) Лишь небольшая доля — может быть, десяток-другой наберется — взялись за перо просто так, как говорится, от нечего делать. Встретилось еще несколько ответов, авторы которых решили попенять газете за то, что занимается черт знает чем... Но большинство, повторяю, абсолютное большинство откликнулось на анкету, движимое искренним интересом к нашим «братьям по разуму». (Нелепое, признаться, выражение, но как сказать по-другому? Инопланетяне? Фантастикой отдает. Разумные существа на других планетах? Длинно, наукообразно... В общем, братья и братья — понятно, о чем речь.)

С каждым ответом едва ли не час возился — высматривал, вынюхивал так и эдак, разглядывал, кто автор, какого возраста, где живет, на почерк обращал внимание (если не на машинке ответ), в каком конверте письмо прислано... Зачем мне все это было? Я и сам толком не знал.

* * *

Вот четырнадцатилетняя девочка пишет. Ольга Сущик из Новосибирска. На листке с цветочком (листок аккуратно разлинован карандашом):

«Я думаю, что разумная жизнь во Вселенной есть. Я не могу поверить, что из миллиардов планет только на одной планете — Земле — существует разумная жизнь».

«Не могу поверить!» Это первое, о чем кричит пробуждающийся здравый смысл. Разница между мной и этой девочкой лишь одна — я знаю то, чего не знает она: пока ничего достоверного науке не известно не только о существовании **миллиардов** планет или планетных систем, но хотя бы еще одной, кроме Солнечной. Открыли было одну — возле звезды Барнарда, — но и ту «закрыли». Во всяком случае, под вопрос поставили открытие. Есть, конечно, всякие предположения, подсчеты вероятностей. Американский футуролог Стефан Доул, например, пишет в своей книге «Планеты для людей», что в одной только нашей Галактике, по его расчетам, около шестисот миллионов планет, пригодных для жизни. А таких галактик, как наша, во Вселенной — несметное количество, и у каждой своя квота (наверное, такая же огромная) планет с подходящими для жизни условиями. Это — просто для жизни. А для жизни разумной иная бухгалтерия. Доул считает, что ее вероятность ничтожно мала. Так что вряд ли где-либо еще в Галактике (помимо Земли) разум возник и развивается...

Правда, автор послесловия к русскому переводу книги С. Доула доктор физико-математических наук С. А. Каплан спорит с ним по этому поводу. У него другие расчеты. Он полагает, что в на-

шей Галактике, по крайней мере, сто тысяч плаиет, где имеется разумиая жизнь...

Но это все подсчеты и умозреиия. А достоверио планетиых систем не открыто до сих пор ии одиой.

Вот так обстоит дело с миллиардами плаиет, дорогая девочка.

...Аккуратио отстуканная иа машинке страиичка (а иекоторые присылали целые тетради). Пишет офицер флота в отставке из Одессы. Сергей Сергеевич Зимин. Скромио пишет, сдержанно, как и подобает интеллигентиому воеииому человеку:

«Когда говорят об исключительиости иашей цивилизации во Вселениой — в это тяжело поверить. Мие кажется, разумная жизнь вне Земли существует, но оиа может столь отличаться от нашего понятия «разумная жизнь», что будет узнана нами не сразу — возможно, только при непосредствеином контакте и изучении...»

Вот насчет непосредствеиных коитактов с ВЦ, уважаемый товарищ моряк, дела у иас обстоят, как вы знаете, совсем неважно Я имею в виду — даже перспективы на будущее. Учеиые, авторитетные люди, считают, что если и есть где-нибудь ВЦ, то это «где-иибудь» — в сотнях световых лет от иас. (Это еще оптимистическая точка зрения. Ее, например, держится американский учеиый Карл Саган. Ои полагает, что в иашей Галактике — миллиои техиически развитых цивилизаций. Если принять, что они распределеиы случайным образом, тогда и выходит: расстояиие до ближайшей — несколько сотен световых лет.) Человеку слетать туда можио было бы при том условии, что будут построены ракеты, мчащиеся почти со скоростью света: тогда человеческого века еще хватит для такого полета — на Земле пройдут нужные сотни лет, а в кабиие ракеты — лишь годы. Но те же учеиые говорят: вряд ли когда-нибудь удастся построить такую ракету (впрочем, это ие всеобщая точка зрения; И. С. Шкловский, например, иесмотря на свой «пессимизм» в других вопросах, считает, что межзвездные перелеты с почти световой скоростью возможны). Конечио, прекрасно было бы прилететь на какую-то обитаемую планету, посмотреть, что там и как, погостить и — домой. Сколько фантастики об этом иаписано! Однако вы сами, дорогой товарищ, высказываете в своем ответе прекрасную мысль: «фантастика без науки оскорбительиа». Именно так: не просто недостоверна и неубедительна, а — оскорбительиа. Согласеи.

...А вот — весьма решительиая точка зрения. Письмо написано угловатым, наклониым почерком. Я бы сказал — волевым, но поостерегусь: быть может, у почерковедов иная точка зрения на этот счет. Письмо без обратиого адреса — просто фамилия

и город. С. Цыбин из Кирова. Так, должно быть, автор чувствовал себя свободнее.

«Поддерживаю точку зрения, — говорится в письме, — что разумная, да и вообще любая, жизнь — это не естественное состояние природы, как бы нам того ни хотелось. На мой взгляд, жизнь возникла благодаря какому-то «вывиху» в эволюции неживой материи. Живая материя не вписывается в общую картину мироздания, где действуют гигантские силы, способные взрывать галактики. Жизнь — секундный (по сравнению с временем жизни Вселенной) нюанс в бурном развитии неживой материи. Рождение сверхновой, излучение пульсара, вращение галактик — вот она, естественная жизнь, соизмеримая с масштабами Вселенной. Но и то — только той, которую могут ощупать современные приборы. Возможно, наша часть Вселенной — всего лишь ядро атома в строении какой-нибудь суперматерии. И кто знает, может, в данный момент это ядро участвует в ядерной реакции во чреве какой-нибудь суперзвезды... Где уж тут вписаться разумной жизни! Венера и Марс преподали нам хороший урок, поостудив головы оптимистам...

Все эти поиски братьев по разуму — не что иное, как нежелание смириться с мыслью о нашем одиночестве, жажда чуда. Психологически это понятно: такая большая Вселенная, а мы — одни. Думаю, нам надо примириться со своей исключительностью...»

Прекрасный этюд. Прямо стихотворение в прозе. Несомненное литературное дарование. Так выразительно редко писали даже ученые — сторонники той точки зрения, что жизнь — это «болезнь материи»... Впрочем, я убежден: каждый за свою жизнь может написать несколько ярких, отточенных строк. Тут главное, чтобы твоим пером двигало искреннее, горячее чувство. Видать, задело человека за живое. Какую картину набросал несколькими мазками: гигантские силы, галактики, катаклизмы — где тут место ростку жизни, не то что разума! И ведь как ясно понимает, для чего людям «они» — ВЦ — нужны: «нежелание смириться с мыслью о нашем одиночестве»...

А что же вас, дорогой кировчанин, не тяготит это одиночество? Да нет, подозреваю, что как раз вас-то по складу души оно постоянно и тяготит. И чтобы замаскировать свое «незаконное» чувство, спрятать его от самого себя, вы и произносите — не аргументы, а заклинания. Ибо что же это за аргумент, в самом деле: «Живая материя не вписывается в общую картину мироздания, где действуют гигантские силы, способные взрывать галактики»? Да, в галактиках происходят катаклизмы, но ведь жизнь на Земле существует. Разве одно противоречит другому? Движение материи происходит и в великом, и в малом, и в миллиардах лет, и в долях секунды. Почему одно должно перечеркивать другое? Такое перечеркивание убедительно лишь для эмоций. А перед рассудком оно пасует.

Очень любопытная одна приписочка есть в письме кировчанина — в самом конце. Решительно отвергнув разумную жизнь (да и вообще жизнь) во Вселенной, объявив ее неестественным состоянием природы, он, после всего, добавляет: «Опыты по обнаружению «братьев», я считаю, прекращать не следует. Кто их знает — а вдруг!..»

Вот то-то... Изо всех сил человек подавляет в себе жажду узнать хоть что-нибудь об этих самых «братьях», может быть, даже и сам того не сознавая. А эта жажда тем не менее прорывается — дает о себе знать.

Оговорки, обмолвки, описки подчас больше говорят, чем обдуманные слова.

...Листки в клеточку, вырванные из блокнота (знаете, есть такие — крепятся проволочной спиралькой). Почерк округлый, напоминающий женский. Александр Ясинин из Гомеля. Музыкант. Двадцать пять лет:

«С огромным интересом прочел вашу анкету. Признаться, не ожидал, что проблему Контакта вынесут на широкое обсуждение народа так рано. Этого следовало ожидать не раньше двухтысячного года! Предвижу, что на вас обрушится лавина писем прагматиков, негодующих, что вы занимаетесь нереальной ерундой. Лично я целиком за эту анкету и это обсуждение проблемы!!!»

Наивная душа. Он, наверное, решил, что к нему обращается с этой анкетой некий представительный орган всея Земли, собравшийся, дабы постановить — как же все-таки быть с иными мирами — искать с ними контакта или нет?

Впрочем, почему бы в самом деле не представить такой всемирный референдум когда-нибудь в будущем? Все земляне принимают решение — быть контактам или не быть? «Вынести на обсуждение народа» — это у музыканта хорошо сказано.

...Не все так простодушны, как гомельский музыкант. Пишут и ученые — эрудированные люди. Вот два кандидата наук из Баку: Л. Бух, философ, и П. Амиуэль, астрофизик. Целую статью вместо ответа прислали. Все в ней объяснено и разложено по полочкам. Отчего да почему нынче такой интерес к ВЦ.

«Дело в том, — пишут бакинцы, — что повышение интереса к ВЦ есть следствие общего процесса НТР и никак не связано с самими ВЦ...» Вот этого я, признаться, никак не ожидал! Действительно непредвиденный поворот. «...Энерговооруженность человечества впервые достигла такого уровня, когда стало возможным обнаружение **нашей** цивилизации с помощью **наших** современных методов — с планетных систем ближайших звезд... По-

ставив иа одной нз плаиет в снстеме Альфы Центавра самый мощный нз современных радиотелескопов, мы могли бы обнаружить избыточное радноизлучение Землн в сантнметровом днапазоие н в прииципе могли бы утверждать, что вндим начало астроииженериой деятельностн... Но поскольку наших ннженеров в системе Альфы Центавра нет, мы заменяем их аналогамн н говорим о проблеме ВЦ.

Разумеется, мы далеки от утверждення, что лишь этот технический аспект НТР играет главную роль в повышенни интереса к ВЦ. Аспектов здесь иесколько, но все они так илн иначе связаиы с НТР. По нашему мнению, в последнее время в связн с «информациониым взрывом» резко ннтенснфнцировался процесс самопознання человечества: человек хочет знать тот максимум, на который он сегодня способен. И получить эти знания помогает система искусственных целей, достиженне которых либо выходит за пределы современных возможностей, либо соответствует им. Одна нз такнх целей ВЦ — и контакт с иими».

Смелая точка зрення — неожиданная. Но при всем прн том хочется спросить уважаемых кандидатов наук: ну а сами-то вы благодаря чему заинтересовалнсь внеземнымн цивнлизацнями? Неужто лишь благодаря тому, что теперь с помощью земного радиотелескопа откуда-нибудь из райоиа Альфы Центавра можно было бы «засечь» нашу же земную суету? Как-то ие вернтся. Думая о моем собственном интересе к ВЦ, готов поклясться, что он никак не связан с НТР.

Впрочем, это все эмоцнн. Может быть, н связан. Я понимаю: одно дело интерес отдельного человека к проблеме н другое — этот же интерес как социальное явление. Путать такие вещн недопустимо. Но эмоции простнтельны — всегда хочется, чтобы с высокоучеными рассуждениями соседствовало что-то человеческое, теплое, доверительное. Личное! Скверно, что строгая наука это личное волей-неволей нсключает — чурается его. Однако человек вправе — и хочет! — не только понимать научные выводы, а и переживать их.

...Вот еще один ответ научного работника. Лапин Борис Николаевич, старшнй научный сотруднк из Новоснбирска. Его ответ краткнй — всего три абзаца — н, соответственно своей краткости, категоричный:

«Считаю, что разумная жнзнь существует на Земле в едннственном, неповторимом виде, так как не может считаться результатом закономерного развнтня органического мира. Вероятность такого события на планетах других мнров равна нулю».

Похоже на мнение кировчанина. Но аргументы совсем другие.

«Я геолог и неплохо знаю свой предмет. Все развнтие органической жизни на Земле указывает на то, что разумная жизнь случайна, не обязательна, а разум несовершенен. Эволюция организмов, несомненно, пойдет н дальше н будет направлена на

совершенствоваиие форм, на приспособление их к среде... Разум живых организмов может частично способствовать развитию вида, но может приблизить его к гибели».

Вот такие ответы смущают. Смущает не столько само утверждение о нашем одиночестве в мире, сколько безапелляционность тона и непреклонная убежденность. Ведь сотни книг и статей написаны о том, что все-таки разумная жизнь, по-видимому, возникает закономерно...

А у новосибирского корреспондента один только довод: «Я геолог и неплохо зиаю свой предмет». И еще в коице письма, в самом низу листка, добавлено:

«Смею вас уверить, что в большом коллективе геологов нашей страны я не одинок в своем мнении, хотя и среди нас иайдутся такие, которые готовы выдать желаемое за действительное».

Вот это-то и смущает — нерасшифрованность аргументов при одновременной непреклонной убежденности.

...Здесь читатель, может быть, спросит, по какому принципу я выбирал ответы, как я их группировал. Отвечу: никак. Я составлял эти записки, повторяю, просто «для себя». И потому отобрал из мешка те ответы, что показались мие наиболее интересными, а теперь беру их по очереди — сверху, как оии лежат. И не надо искать в их перечислении никакой особениой логики.

...Пишет студентка Л. Павлова из Москвы. Двадцать лет. Как говорится, жизнь бьет ключом:

«Существуют ли внеземные цивилизации? Если вы хотите знать мое мнение, — пожалуйста. Этот вопрос я считаю идиотским. Конечно, я не прочь пофантазировать, но когда об этом всерьез рассуждают седобородые ученые мужи — мне смешно. Мы еще так мало знаем, и строить какие-то проекты, делить цивилизации (к тому же неизвестно, существуют оии или нет) по энергетическим ресурсам — просто бессмысленно.

И почему-то все решили, что только из белковых соединений может образоваться что-то разумное. Уверена, что мы не иайдем ничего похожего на нас. Скорее всего, человечество встретится с такими существами, с которыми придется общаться при помощи специальной аппаратуры, то есть мы не сможем их потрогать и увидеть...

Один раз я сказала друзьям: «Хорошо бы жить вечно!» В том смысле, что ты все сможешь увидеть — что было, как иачиналась жизнь и что с ней будет потом. Но, к сожалеиию, иаша жизнь не вечна. Она нам дается на очень короткий отрезок времеии. И мы так и не сможем узнать всего.

(Кстати, знаете, что мне ответили друзья на мои слова? — «Тебе надоест жить».)».

Во-первых, почему же, милая девушка, вопрос о существовании ВЦ — идиотский? Ведь и вам не известно, существуют ли они, а вы бы хотели все узнать (и даже жить для этого вечно). Так что «идиотский» здесь ни при чем. Просто захотелось сказать громкое слово — сразу заявить о своей непреклонности, об отдельности своего «я».

Во-вторых, отчего же бессмысленно делить возможные цивилизации по энергетическим ресурсам, как это сделал вполне серьезный ученый, член-корреспондент Академии наук СССР Н. С. Кардашев? Степень овладения этими ресурсами сразу же дает представление об уровне цивилизации.

В-третьих, кто же эти «все», решившие будто бы, что «только из белковых соединений может образоваться что-то разумное»? Бессчетное число раз обсуждалась возможность жизни на иной химической основе, небелковой, — скажем, такой, где место углерода занимает кремний. Эту идею защищал, например, на одном из симпозиумов, посвященных ВЦ, американский ученый Ричард Ли. До сих пор за и против нее доводы приводятся. Больше, пожалуй, против. Но в общем-то вопрос этот, как говорится, остается открытым. Я уж не говорю, что возможны, наверное, всякого рода хитроумные кибернетические устройства, вполне соответствующие понятиям «живые» и «разумные». Об этом тоже столько писалось, начиная с «отца кибернетики» Норберта Винера.

Так что, говорю я своей корреспондентке, опять вам не терпится все отвергнуть с порога — без разбирательства. Зря! А ведь о вас не скажешь, милая девушка, будто не подозреваете вы, что тонны бумаги уже на эти темы исписаны, миллионы слов наговорены...

А это каково: «Один раз я сказала друзьям: «Хорошо бы жить вечно!» И знаете, что мне ответили друзья? — «Тебе надоест жить»? Боже, сколько в юности говорится подобных вещей! И все это кажется необычайно глубоким, свежим, остроумным. (Хотя еще Свифт в «Гулливере» написал о «бессмертных» как о несчастных.) Поколение за поколением сменяются, и у всех повторяется примерно одно и то же. В юные годы эта банальность — еще не банальность. Да, очевидно, всякое слово должно сопоставляться с возрастом говорящего и оцениваться в зависимости от возраста.

Вот так — начать с того, что седобородые мужи занимаются «идиотскими» вопросами, и кончить тем, что тебе страшно хотелось бы все, все знать, а стало быть, и ответ на «идиотский» вопрос! Милое лукавство, шитое белыми нитками, само собой обнажающееся на небольшом пространстве вырванной из блокнота странички! Нет, как все-таки ясно ощущается почти в каждом ответе личность пишущего...

...Тоже письмо студентки — Тани Соколовой из Воронежа,— однако совсем иное:

«Меня очень заинтересовала ваша анкета. Вопросы, поставленные в ней, мне кажутся весьма значительными. Но, к сожалению, не все люди достаточно серьезно относятся к этой теме... Есть дела поважнее. Я с этим со-вер-шен-но не согласна! Абсолютно уверена, что не я, так мои дети или внуки доживут до встречи с инопланетянами. Ну, может быть, даже не внуки — может быть, еще позже это будет. Но это будет! Человеку просто необходимо верить и знать, что у него есть «братья по разуму»!»

Вот наконец долгожданное письмо! Не знаю, как насчет «братьев», а «сестру по разуму» я нашел: необходимо верить и знать... Знать бы еще только, **зачем** это необходимо? И мне, и ей, и всем, кто так чувствует и понимает... Ей, воронежской студентке, только девятнадцать. Быть может, очень скоро у нее это пройдет. Но я же более чем вдвое старше, а между тем у меня «не прошло». За этим ощущением необходимости лежит у людей что-то существенно важное. Так хочется мне думать.

...Письмо инженера Е. Воробьева из Куйбышева (двадцать пять лет):

«Проблема контакта с инопланетными цивилизациями очень актуальна, и я считаю, что она должна обсуждаться широко. Человечество должно быть готово к возможной встрече с представителями других цивилизаций. Сейчас мы практически не готовы к приему инопланетян. Не откроем ли мы орудийный огонь по летательному аппарату приземлившихся космических пришельцев, приняв их за агрессоров? Надо думать, что для этих пришельцев, сумевших сконструировать подобные летательные аппараты и покрыть на них расстояния в десятки световых лет, наша современная цивилизация представится на таком уровне, как для нас — первобытное общество...»

Этот фантастики начитался. Нет, сколько бы ни говорили ученые, что прямой контакт с инопланетянами вряд ли возможен,— вера в это у некоторых людей неистребима. Без этого никакого живого интереса к ВЦ у них нет: обмен хотя бы сигналами их воображение не волнует. Сколько каждый из нас встречал «тарелочников» и «блюдечников», свято верящих, что все эти так называемые неопознанные летающие объекты (НЛО) — населенные космические корабли с иных обитаемых планет («зеленые человечки» и прочее).

Однако и серьезные ученые не все считают межзвездные перелеты практически невозможными. Вот передо мной книга И. С. Шкловского «Вселенная, жизнь, разум»:

«...Перечисленные трудности не дают оснований сделать вывод... что осуществление межзвездных полетов с почти световой скоростью невозможно даже в ближайшие столетия. Ведь перспектива полета человека на аппарате тяжелее воздуха еще сто лет назад казалась совершенно неясной. Опыт развития науки и техники учит нас, что, если есть некоторая общественная потребность в изобретении, осуществлению которого принципы науки не препятствуют, оно обязательно рано или поздно будет сделано. А... принципиальных возражений против возможности полетов летательных аппаратов реактивного действия со скоростью, близкой к скорости света, не существует».

Американский ученый Карл Саган даже подсчитал: планеты, на которых есть разумная жизнь, посещаются (разумеется, теми, кто имеет такую возможность — посещать) в среднем раз за несколько тысяч лет. Так что и на нашей планете, может, кто-то уже побывал и, не исключено, еще побывает... Но мне в это не очень верится, хоть я и горячий энтузиаст ВЦ. Это было бы слишком хорошо!.. А основы таких подсчетов слишком зыбки.

...Автор следующего письма фигурирует у меня, в моих черновых листочках, как Стыдливый:

«Разумная жизнь не является уникальной, существующей только на Земле. Земляне должны краснеть от одной мысли, что они уникальны... От контакта с другими разумными существами мы в первую очередь испытаем чувство огромного стыда, постигнув наконец, что у нас нет никаких оснований объявлять свой разум «могучим» и «всесильным».

Философ из Горького. Воронов Дмитрий Алексеевич. Сорок пять лет. Ученые-естественники такими моральными категориями, как «стыд», редко пользуются.

Что ж, способность стыдиться не самая плохая человеческая способность. И если мы действительно испытаем стыд в момент нашей встречи с инопланетянами или заочного контакта с ними, значит, мы не так уж плохи.

Но, может быть, жаждущие ВЦ, вроде меня и воронежской студентки, для того и хлопочут об этих инопланетянах, чтобы перед их лицом, перед лицом знания о них — о том, что они есть, научиться более критической самооценке?

Между прочим, горьковчанин несомненно правильно пишет, что, скорее всего, контакт установят «они» с нами, а не мы с «ними». Это вполне отвечает научным представлениям. Как сказал один ученый, «мы еще младенцы в технологии и науке»: не прошло еще, например, и ста лет со времени изобретения радио, сорока — с момента овладения атомной энергией, еще даже не освоен термоядерный синтез... Так что бо́льшая часть внеземных цивилизаций (с которыми возможен контакт) в техническом отношении несравненно более развиты, чем мы.

А стало быть, у них гораздо больше возможностей искать нас и устанавливать с нами контакт. А наша преимущественная задача пока что — «слушать», идти навстречу этому контакту.

...Следующий читатель отмечен в моих записках под условным именем Оптимист. Азаров Николай Тихонович. Физик-акустик. Скорее всего, это оптимист по складу характера. Опровергни один его аргумент — он тут же другой придумает, но от своего не откажется. Вот он пишет:

«Не сомневаюсь, что разумная жизнь существует не только на Земле, но и во всех других звездных системах... Элемент случайности тут полностью исключается, так как в природе при случайном характере событий действуют статистические закономерности».

Что означают эти слова? Что закон возникновения разумной жизни во Вселенной — не строгий, а статистический? Но каков же этот статистический закон? Он ведь может диктовать и широкую распространенность жизни и ее крайнюю исключительность. Опираясь на один-единственный известный нам случай разумной жизни — на Земле, с одинаковым основанием, а вернее, одинаково необоснованно можно утверждать и то, что разумная жизнь во Вселенной распространена, и то, что она встречается чрезвычайно редко. Важно знать не только **характер** закона, но и его **содержание**. А оно-то как раз нам не известно. Вот что главное.

...Дальше идет преподаватель из Москвы. В. Ф. Архипкин. Пятьдесят девять лет:

«Оптимизм тех, кто считает, что ВЦ распространены во Вселенной, импонирует. Кто бы не желал, чтобы «они» «откликнулись»!

Но... наука не знает ни различных форм жизни, ни даже того, что такое жизнь в ее земной форме (я имею в виду — не знает точно, хотя и пытается это понять).

Но... она обнаруживает все больше факторов, которые налагают жесткие ограничения на условия возникновения и развития жизни (по крайней мере, в форме, напоминающей земную).

Но... на Земле более 2,5 миллиона видов организмов. Возможно, не меньшее количество видов было отсеяно в ходе эволюции. Из этих миллионов лишь один вид homo sapiens — поднялся до уровня разумной жизни — факт удручающий!

Но... жизни на Земле — более трех миллиардов лет, а цивилизации — всего несколько тысячелетий. Различие потрясающее!

Жизни необходимо колоссальное время, чтобы развиться в разумную жизнь.

Но... мы так обманулись уже в наших соседях — «марсианах», их «каналах» и т. д.!

Но... как оказалось, безжизненна вообще вся Солнечная система, кроме нашей Земли.

Поэтому все теории распространенности разумной жизни во Вселенной — не более чем спекулятивные построения».

Как видим, даже и без хитроумных научных доводов — просто на основе здравого смысла — можно обосновать скептическую точку зрения. Но вся-то штука в том, что и противоположную точку зрения — и мы это тоже видели — можно обосновать не хуже.

Однако подчас «оптимисты» даже не ищут аргументов — основательность их джордано-бруновской веры кажется им сама собою разумеющейся.

«Убеждена на 200 процентов, что разумная жизнь распространена во Вселенной, — пишет тридцатипятилетняя преподавательница музыки из Нежина (свою фамилию она не указала). — Иногда мне кажется, что мы, люди, являемся подопытными «мышами» или «кроликами» для каких-то высших существ, которые над нами экспериментируют, отбирая самые жизнеспособные типы, определяя выносливость (физическую и моральную) в самых различных ситуациях...»

...Еще один женский ответ (кстати, их не меньше, чем мужских). Кандидат наук из Белгородской области Елена Дмитриевна Бондаренко, сорок шесть лет:

«Когда мне было лет 13—14, меня, можно сказать, потрясли понятия бесконечности и вероятности. Я рассуждала так. Вероятность существования разумной жизни во Вселенной, еще где-либо, кроме Земли, очень мала (надо отметить, что в то время я уже познакомилась с гипотезами Опарина — потому-то мне и казалось, что такая вероятность ничтожна). Однако, поскольку Вселенная бесконечна, где-нибудь эта вероятность обязательно осуществится. Более того, она осуществится в бесчисленном множестве миров. И еще более того — в результате случайного соединения атомов где-то возможно существование «еще одной меня», Лены Бондаренко, то есть точно такой же девочки, как я, и эта Лена Бондаренко в бесконечной Вселенной повторяется тоже бесконечное число раз.

Сейчас, когда я познакомилась с гипотезами о конечности Вселенной, я уже так не думаю... Но убеждена, что существует бесконечное множество таких конечных вселенных, и в таком случае — кто знает...

Впрочем, сказать точиее, о миожествеиности своего «я» я вообще больше ие думаю. Просто с уходом детства пропало желание думать об этом...

А вот в существоваиие другого разума — я верю».

Об этой идее — о существоваини, иаряду с «иашей», других вселеииых — говорят сейчас ие только неискушеиные читатели, но и ученые люди, специалисты. Такие высказывания вы моглн, например, встретить в статьях доктора фнзико-математнческих иаук Якова Абрамовнча Смородниского, кандндата физико-математических иаук Бориса Николаевнча Паиовкина... Дело, однако, в том, что, в согласии с современными физическими и космологическими представлеииями, эти «другие вселенные» должиы быть отделеиы от нас некоей абсолютной преградой. Какой? Могу только два слова ответнть: связаииой со свойствамн пространства и времеин.

Как сказал бы учеиый, иаша Вселениая — ограниченный пространствеиио-времеииой коитиниуум. И еслн где-то за его пределами существуют другие миры со своим пространством и времеием, — а почему бы им не существовать? — оин стоят совсем особняком от иас. Это — «несообщающиеся сосуды». И у иас нет иикакой даже теоретнческой иадежды попасть какнм-либо образом в одни из таких гипотетических мнров или хотя бы связаться с иим.

Так что «скучиая картииа» открывается тут воображеиию...

Пожалуй, стоит просто так, без всяких комментариев, привести в этом месте выписки еще нз двух ответов.

...Доктор иаук, физикохнмик, Адриан Михайлович Розеи:

«Не вижу никакнх основанний считать иашу Землю исключеиием во Вселеиной (сторонникам теории исключительиости советовал бы перечитать «Путешествие капитана Стромфилда иа иебо», где Земля, увы, нмеиуется «бородавкой»). Посему полагаю, что разумиая жизнь существует и в другнх звездио-плаиетиых системах. Правда, нет сомненнй, что плаиет с разумиой жизиью значительно меиьше, чем плаиетных систем. Но для определения доли систем с разумной жнзнью сейчас нет иеобходимых данных...

Думаю, что для установлеиия связн с первой внеземной цивилизацией потребуется ие меиее четвертн века. Проблема чрезвычайно сложна. Напомию, что пульсары, которые в момеит их открытия были приняты за искусствеиные нсточники излучеиия, оказались звездами, массы которых превышают солнечиую. Даже цивилизации высокого уровня развития ие будут располагать для связи источинками подобиой мощиостн, и связь будет возможиа лншь за счет прнема очеиь узкого пучка точио иаправлеииых воли. Пока ие видио, чтобы была разработаиа методика поиска таких узкнх пучков.

Вероятно, скорее можио было бы добиться успеха с помощью

международного сотрудничества, совместной разработки теории и методики оптимального поиска и закрепления за отдельными странами удобных для них участков Вселенной...

Полагаю, что пессимизм тех, кто считает нас одинокими, обусловлен нечаянной подменой научных доказательств фантастическими — тем, что эти люди слишком верят придуманной ими же картине развития цивилизаций».

...Второй ответ, можно сказать, написан совсем уж сведущим человеком. Автор его — Ю. Н. Ефремов, астроном, хотя, как он сам говорит о себе, далекий от этой проблемы. Иными словами — еще не специалист. Скромный человек.

«Несмотря на мужественную позицию некоторых крупных специалистов по этой проблеме, пришедших в последние годы к грустному выводу о нашем одиночестве во Вселенной, согласиться с этим трудно. Несмотря на всю убедительность их аргументов, они отражают *наши* представления о путях развития цивилизации. Могут существовать возможности, которые нам и не приходят в голову. А наблюдательных данных у нас просто нет, и вполне возможно, что мы очень давно уже смотрим на объекты, на которых разворачивается деятельность других цивилизаций, подобно тому, как несколько десятилетий мы фотографировали квазары, не подозревая, что имеем дело вовсе не со звездами.

Связь с неземной цивилизацией будет установлена лишь после нескольких лет или, скорее, десятилетий серьезной работы в этом направлении, тысячекратно более широкой по своим масштабам, чем предпринятые до сих пор робкие попытки, — эти попытки позволяют пока лишь сказать, что близ десятка или двух десятков звезд нет цивилизаций, которые непрерывно и во все стороны сообщали бы о своем существовании, причем в доступной для нас форме... Мы сами заявили о своем существовании пока лишь однократно, послав соответствующую информацию к шаровому скоплению M13. Ответа можно ждать через 50 000 лет!

Крупнейшие на Земле радиотелескопы в состоянии принять радиосигнал, равный по мощности тому, который они сами могут послать до расстояний, охватывающих половину нашей Галактики... Требуется, чтобы на Земле были не единицы гигантских радиотелескопов, а сотни, чтобы наблюдение велось за миллионами, а не за десятками подходящих звезд, причем — в течение месяцев, а не минут... Иными словами, необходимо резко расширить возможности наблюдательной астрономии, уделять ей не меньше внимания, чем уделяется сейчас физике элементарных частиц. (Для примера скажу, что один ускоритель нового поколения стоит приблизительно столько же, сколько десятилетняя программа развития астрономии в США, включающая строительство ряда больших радио- и оптических телескопов, запуск ряда спутников

и т. д. С другой стороны — такова же стоимость одной американской атомной подводной лодки.)

Контакт с другой цивилизацией был бы величайшим и счастливейшим событием в истории человечества. Мы получили бы бесценную информацию о путях развития материи, узнали бы, вероятно, решение не только кардинальных проблем естествознания, но, возможно, и способы ускорения социального прогресса человечества, ибо цивилизация, с которой удалось бы вступить в контакт, наверняка оказалась бы во всех отношениях впереди нас».

Когда я читал это письмо, то место, где автор выражает пожелание, чтобы поиску ВЦ уделялось не меньше внимания, чем физике элементарных частиц, мне вспомнилось аналогичное пожелание, высказанное И. С. Шкловским на совещании, посвященном ВЦ, которое проходило в Бюракане в 1964 году.

— Почему, например, проблема термоядерного синтеза привлекает к себе и всеобщее внимание, и огромные средства, — говорил тогда Иосиф Самуилович, — а проблема внеземных цивилизаций, значение которой для всех аспектов деятельности человечества трудно даже переоценить, находится до настоящего времени в зачаточном состоянии? А между тем уже и сейчас, затратив средства, хотя и немалые, но находящиеся в разумных пределах, мы можем существенно приблизиться к решению проблемы... Не видно серьезных причин рассматривать проблему внеземных цивилизаций как менее важную, чем осуществление термоядерной реакции.

Теперь он так уже не говорит. Об эволюции взглядов И. С. Шкловского легко получить представление, если сравнить первое и пятое издание уже упоминавшейся его книги «Вселенная, жизнь, разум». В первом издании (1962 год) говорится, что автор считает маловероятным, чтобы разумная жизнь во Вселенной была редчайшим явлением, в пятом же (1980 год) сказано, что он придерживается противоположной точки зрения: разумная жизнь, по-видимому, «явление очень редкое».

...Еще один астроном — точнее, астрофизик, из Тамбовской области, Николай Николаевич Булатов. Он так отвечает на анкету:

«Существуют серьезные основания философского характера отрицать уникальность земной цивилизации: наша Солнечная система ничем особенным не выделяется в Галактике.

Однако вопрос о возможности обнаружения ВЦ и установления связи с ними является не философским, а конкретно-научным.

Впервые ВЦ будет обнаружена, на мой взгляд, лет через сорок, однако двусторонняя связь может стать реальностью лишь

лет через сто. Тот факт, что ВЦ до сих пор не обнаружены, по-моему, объясняется не столько отсутствием правильной стратегии поисков, сколько отсутствием надлежащего уровня общественной потребности в этом открытии, что приводит к мизерным затратам на проблему связи с ВЦ. Думаю, что эта проблема будет решена, когда наступит эпоха всеобщего разоружения и средства, ныне идущие на военные цели, будут использованы для поиска ВЦ».

...Напоследок я все-таки сознательно отложил ответы специалистов. Собственно говоря, слово «специалист», когда речь идет о незнаемых ВЦ, может вызвать улыбку. Но, разумеется, это поверхностная реакция. Вполне могут быть специалисты, исследующие предмет, которого, возможно, и нет. Уже только для того, чтобы удостовериться, есть ли он на самом деле, необходим истинно научный подход — нужны строгие идеи.

...Академик Эстонской Академии наук Густав Иоганнович Наан. Никаких восклицаний и превосходных степеней. Все в его ответе пронизано эмоциональной сдержанностью, соответствующей темпераменту северянина и духу серьезного исследователя:

«Я бы сказал, что разумная жизнь распространена, если угодно, умеренно... На мысль, что она не слишком часто встречается, наводит то обстоятельство, что до сих пор нет никакого намека на контакты с внеземными цивилизациями. В пользу же того, что мыслящие существа на Земле не являются чем-то уникальным, говорят различные общие соображения, в том числе и основанные на самых свежих достижениях различных наук, в частности — термодинамики сильноравновесных систем, или того, что сегодня называют синергетикой.

Коротко можно сказать так: если в вашем распоряжении есть атомы двадцати четырех химических элементов, существенно необходимых для «построения» жизни, и вы располагаете временем, скажем 4,6 миллиарда лет (это время существования нашей планеты), то рано или поздно вы получите некое разумное существо. Так что на планетах с подходящими условиями, по-видимому, неизбежно возникают из хаоса сколько угодно высокоорганизованные структуры. В средней галактике, вроде нашей, может быть от нескольких до нескольких десятков цивилизаций».

Дальше отвечает кандидат «физ-мат» наук из Москвы, тоже профессионально занимающийся цивилизациями,— Лев Миронович Гиндилис:

«Считаю, что разумная жизнь широко распространена во Вселенной. Аргументировать не буду — это обычная цепочка

логических рассуждений «сторонника» внеземных цивилизаций.

Контакт с внеземными цивилизациями до сих пор не установлен только потому, что их еще как следует не искали. Ведь по существу этой проблемой начали заниматься около двадцати лет назад... Американский проект «Озма» и другие первые поиски закончились неудачно. Вряд ли стоит этому удивляться».

Идею о том, что сигналы от ВЦ уже можно искать — с помощью существующих радиотелескопов, высказали в 1959 году американцы Дж. Коккони и Ф. Моррисон. Их статья была напечатана тогда в английском журнале «Nature». Примерно в это же время — в 1960 году — их соотечественник радиоастроном Фрэнсис Дрейк осуществил упомянутый Л. М. Гиндилисом проект «Озма». Он искал сигналы от двух ближайших к нам звезд солнечного типа — Тау Кита и Эпсилон Эридана — при помощи тридцатиметрового радиотелескопа. Использовалась радиоволна 21 сантиметр — как раз та, на которой излучает межзвездный водород (Дж. Коккони и Ф. Моррисон выдвинули догадку, что ВЦ, если они существуют, могут воспользоваться именно этой волной как универсальным переносчиком сигнала — она ведь должна быть известна всем разумным существам во Вселенной; впрочем, сам Ф. Дрейк сначала выбрал ее по другим соображениям).

В нашей стране первые исследования такого рода были проведены в Научно-исследовательском радиофизическом институте в Горьком членом-корреспондентом Академии наук СССР В. С. Троицким и его коллегами. Осенью 1968 и 1969 годов на пятнадцатиметровом радиотелескопе они вели наблюдения за одиннадцатью звездами и туманностью Андромеды. Каждое наблюдение длилось десять минут.

В конце шестидесятых — начале семидесятых годов эти ученые попытались уловить не специальный, а случайный сигнал от ВЦ, просто какой-то всплеск радиоизлучения. Сначала приемные устройства установили в четырех пунктах на территории Советского Союза — на Дальнем Востоке, в Крыму, на Кольском полуострове и в Горьковской области. После к этому эксперименту подключился корабль «Академик Курчатов», находившийся в Атлантическом океане вблизи экватора. По всплескам, одновременно принятым в разных точках, ученые судили о том, где находится источник излучения. В конце концов они пришли к выводу, что эти всплески приходят откуда-то из околоземного пространства, а не из дальнего космоса, и объясняются естественными причинами.

В 1970 году в США начали обсуждать еще один проект — «Циклоп». Идея в самом деле была циклопической — предлагалось построить тысячу или даже более того крупных радиотелескопов, объединенных друг с другом и управляемых ЭВМ. В результате получалась бы одна гигантская антенна площадью

более двадцати квадратных километров. Чувствительность такой системы должна была на семь порядков превысить чувствительность «Озмы». Инициатором этого проекта был страстный энтузиаст ВЦ ученый и бизнесмен доктор Бернард Оливер.

Увы, этот проект до сих пор не осуществлен: не так-то легко получить миллиарды долларов на такое «сомнительное» дело, как поиск ВЦ.

А более скромные эксперименты продолжались. Все их невозможно перечислить. Важно только упомянуть, что методы поиска от «проекта» к «проекту» становились все совершеннее и совершеннее. Ныне уже исследуются не отдельные звезды и даже не десятки — сотни. Один из наиболее удачных экспериментов осуществил в последнее время американский радиоастроном Поль Горовиц. Он провел наблюдения за двумястами звездами, добившись рекордной чувствительности аппаратуры — 10^{-27} ватт на квадратный метр. Это на четыре порядка (в десять тысяч раз) больше, чем в проекте «Озма», и лишь на три порядка меньше, чем предполагалось достичь в проекте «Циклоп». Если учесть, что миллиарды долларов ему не потребовались, такой результат совсем неплох.

Я слышал выступление доктора П. Горовица на симпозиуме, посвященном проблеме SETI, который состоялся в декабре 1981 года в Таллине. Он сказал, что главной его целью было провести опыт при помощи аппаратуры, которая «могла бы уместиться в чемодане».

Так что эксперименты продолжаются. Правда, успеха пока нет, но в общем-то оно и не удивительно, ведь, по самым оптимистическим оценкам, чтобы обнаружить хотя бы одну ВЦ, надо изучить около миллиона звезд. Причем изучить не так, как сейчас это делается — каждой звезде уделяется лишь несколько минут,— изучить как следует. Поэтому и считается, что все проводившиеся до сих пор эксперименты не более чем прелюдия к настоящим, серьезным исследованиям, которые впереди.

«Это были только первые, пробные шаги,— продолжает свой ответ на анкету Л. М. Гиндилис,— исследовалось сравнительно небольшое число звезд в течение коротких промежутков времени, «прослушивались» не все частоты, а только некоторые из них. Если даже около этих звезд существуют цивилизации, нет никакой уверенности в том, что они именно в данный момент посылали сигнал на Землю и именно на тех частотах, на которых его искали. Я уже не говорю о том, что мы очень плохо представляем себе характер разумных сигналов, которые хотим зарегистрировать, а ведь от этого зависят методы приема. Более того, у нас даже нет стопроцентной уверенности, что информация передается внеземными цивилизациями именно с помощью электромагнитных колебаний. Но так как сегодня мы не знаем других подходящих каналов связи, то, не впадая в фантастику, остается допустить их существование именно в этом диапазоне и здесь же их искать. В целом же мы можем рассчитывать на успех лишь в том случае,

если сумеем органнзовать контроль излучения всего неба таким образом, чтобы быть в состоянии принять произвольно организованный разумный сигнал».

Одним словом, успех в поисках ВЦ — это дело техники. А вообще-то онн — цитирую ответ — «широко распространены во Вселенной».

Тешат мое сердце своими ответамн оптнмнсты. А всего более, когда это знающие люди.

«...Разумная жизнь достаточно распространена во Вселенной, хотя сейчас трудно сказать, сколько цивилизацнй существует одновременно в нашей Галактике. Во всяком случае, число их колеблется, по-видимому, от десятков тысяч до десятков миллионов».

Это доктор физико-математических наук Василий Иванович Мороз. Заметьте, какие цифры он называет — от десятков тысяч до десятков миллионов. А у Г. И. Наана было — от нескольких тысяч до нескольких десятков. Разннца — четыре — шесть нулей. В этих цифрах, еслн угодно, степень «оптимизма» данного ученого. Большинство все же предпочитает не называть конкретных цифр, даже порядок стараются не указывать: уж очень скользкая, в конце концов, материя.

«Думаю, что связь с какой-нибудь цнвилнзацией может быть установлена в течение ближайших 20—50 лет. Человечество сегодня, несомненно, обладает всеми необходимыми средствамн для этого, но весь вопрос в том, чтобы правильно выбрать направленне поиска. Я совсем не уверен, что то направление, которое сегодня пропагандируется астрономами, является наилучшим. По-моему, наиболее эффективным для связи с иными цивилизацнямн является не радиоднапазон, а более короткие волны, например, ннфракрасные. В этом диапазоне можно органнзовать связь с мнннмальнымн затратами энергни. К тому же разумный сигнал в этой области спектра легко «отфильтровать» от фона нзлучения самой звезды, возле которой находится цивилизация. Если говорнть еще точнее, оптимальный диапазон волн для связи между разумнымн обитателями Вселенной, по моему мнению,— от ста микронов до одного миллиметра».

... Следующнй ответ — филолога, доктора наук Бориса Викторовича Сухотина. Что, казалось бы, тут делать филологу, в этой областн? Это он сам объясняет: «После того как нскусственный сигнал будет зарегнстрирован, потребуется его расшифровать. Этой проблемой — проблемой дешифровкн сообщений, передаваемых на незнакомом языке, — я и занимаюсь».

Вот его мнение:

«Вероятно, разумная жизнь во Вселенной существует, и она достаточно распространена... Я не уверен, что в ближайшие годы

будут осуществляться специальные программы поиска сигналов от внеземных цивилизаций,— хотя бы потому, что это чрезвычайно дорого. Так что успех в этой области может быть только случайным и будет зависеть от энтузиазма, неожиданного использования тех или иных астрофизических исследований и просто «от везения».

...Наконец, последний ответ. Он — по контрасту — опять повергает меня в смущение. Тем более, что рассуждения автора отменно логичны.

«Пока нет ни одного факта, — пишет кандидат физико-математических наук Борис Николаевич Пановкин, — который бы не только свидетельствовал о наличии других цивилизаций, но даже о существовании каких-либо других очагов жизни, кроме земного...

Давайте согласимся с теоретической астрономией, что планет вокруг звезд достаточно много. Но вправе ли мы утверждать, что при наличии соответствующих физико-химических условий на любой из этих планет возникает жизнь? Здесь, по моему мнению, нельзя стоять на позициях тридцатилетней давности: были бы органические молекулы — жизнь появится обязательно.

Для решения этого вопроса необходимо привлекать современные представления и, в частности, идеи теории самоорганизации. Основная идея, которую мы можем оттуда почерпнуть, говоря несколько упрощенно, заключается в следующем: хотя процесс возникновения высокоорганизованных систем является закономерным, но «рождение» любой из них есть так называемая «случайная реализация» закономерности. Все проделанные до сих пор подсчеты вероятности возникновения живых молекул из неживой материи... самое убедительное свидетельство того, что вероятность повторения случайной реализации исчезающе мала. Иными словами, вероятность повторения земной формы жизни где-нибудь еще во Вселенной, за пределами Земли, ничтожно мала...

Но ведь нам нужна не просто жизнь, а такая, что «поднялась» до разума. И не до разума вообще, а до разума, который был бы адекватен нашему...

Так что можно предположить, что в «нашей» Вселенной мы, скорее всего, одиноки...»

И все-таки... и все-таки не хочется верить, что ни одно живое сердце где-то «там» никогда на наш зов не отзовется! Вам когда-нибудь случалось оказываться в огромном пустом доме? А ведь тут речь не о доме и не о городе — о целой Вселенной!

...Утешает одно — такой ответ, среди специалистов, единственный — хотя может случиться, что он-то как раз и окажется единственно правильным. Но пишу я это, а вспоминаю моего со-

седа по даче и наш разговор под мартовскими звездами. Помните его слова?

— Может быть, потому, что я гуманитарий, я верю, что существует множество планет, населенных разумными существами... У меня никогда не было сомнений, что «они» есть. Есть повсюду. В каждом уголке вот этого неба. И если говорить откровенно, что бы я в жизни ни делал, я всегда ощущал каким-то краешком даже не сознания, а подсознания их незримое присутствие...

В чем тут дело? Я не могу этого точно объяснить — ни за соседа, ни за себя. Мне кажется, вера в «братьев по разуму» необходима человеку, как всякая надежда, как всегдашняя наша потребность в некоей романтизации жизни, как стремление хотя бы чуть-чуть приподнять ее над трезвой обыденностью...

Словом, человеку почему-то нужна обитаемая Вселенная, а не пустая... И большинство в нее верит — по крайней мере, в этом-то я убедился.

СОДЕРЖАНИЕ

I

II

III

IV

Составители *Борис Генрихович Володин* и *Валерий Михайлович Стригин*

ПУТИ В НЕЗНАЕМОЕ

Сборник

М., «Советский писатель», 1983, 512 стр.
КБ—5—19—83

Редактор *А. И. Стреляный*
Худож. редактор *Е. Ф. Капустин*
Техн. редактор *Ф. Г. Шапиро*
Корректор *И. Ф. Сологуб*

ИБ № 3828

Сдано в набор 25.01.83. Подписано к печати 14.11.83. А04665. Формат 60×90/16. Бумага тип. № 2. Литературная гарнитура. Офсетная печать. Усл. печ. л. 32. Уч.-изд. л. 36,35. Тираж 75 000 экз. Заказ № 3-31. Цена 2 р. 50 к.

Издательство «Советский писатель», 121069, Москва, ул. Воровского, 11

Книжная фабрика «Коммунист», 310012, Харьков-12, Энгельса, 11

